# MAXDATA SR1202 M1

## Technisches Benutzerhandbuch

# Inhalt


**1 Wichtige Hinweise 7**

Allgemeine Hinweise zu diesem Handbuch ... 7
Hinweise zu Namen und Bezeichnungen ... 7
Inhalt dieses Handbuchs ... 7
Für wen ist dieses Handbuch geschrieben? ... 7
Konformitätserklärung ... 7
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 7
USA Federal Communications Commission (FCC) ... 7
Europäische Normen ... 8
Sicherheitshinweise ... 8
Sicherheitshinweise zum Akku ... 11
Erweiterungsanschlüsse ... 11
Sicherheitshinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit ... 11
Sicherheitshinweise zur Rackmontage ... 11
Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) ... 12
Umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (WEEE) ... 12
Datensicherheit ... 12
Spezielle Werkzeuge und technische Ausrüstungen ... 12

**2 Einleitung 13**

Merkmale der SR1202-Plattform ... 13
Komponenten der SR1202-Plattform ... 14
Merkmale der Haupteinheit ... 14
Status-LEDs an der Haupteinheit ... 15
Fehlersignale ... 16
Visuelle Signale ... 16
Akustische Signale (Warntöne) ... 16
Hinweise zu Modulen ... 17
Netzteile ... 17
Mehrere Netzteile ... 18
Lüftermodul ... 18
SR1202-RAID-Controller-Modul ... 19
Akkumodul ... 21
Laufwerksmodule ... 22
Dummy-Laufwerksmodule ... 23
Leermodule ... 23
Technische Daten ... 24
Abmessungen ... 24
Gewicht ... 24
Netzstromversorgung (Netzteil 350 W) ... 24
Netzteil-Sicherheit und Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 24
Netzkabel ... 24
Umgebungsbedingungen ... 25
Anschlüsse ... 25
SR1202-RAID-Controller-Modul ... 26
Technische Daten der Laufwerksmodule ... 26

**3 Erste Schritte 27**
Einleitung....27
Planen der Installation....27
Nummerierung der Laufwerksschächte....28
Richtlinien zur Anordnung der Laufwerksmodule....28
Haupteinheit in ein Rack einbauen....28
Vorüberlegungen....28
Schienenkit für Rackmontage....29
Haupteinheit im Rack montieren....29
Module einsetzen....30
Gehäusemanagement-Schnittstellen....30
StorView®-Storage-Management-Software....30
RAID-Konfigurationsprogramm (Menüsteuerung)....30
RAID-Konfigurationsprogramm (Befehlssteuerung)....30
Systemkonfiguration....31
Fibre-Channel-Schnittstelle....31
Erweiterungseinheiten....33
Anordnung der Laufwerksschächte....33
Starten der Laufwerke....33
Verriegelung der Sicherheitsschlösser....33
Stromversorgung anschließen....34
Lieferumfang....34
Vorgehensweise....34
Erdung prüfen....35

**4 Betrieb 37**
Bevor Sie beginnen....37
Einschalten....37
Automatisches Starten der Laufwerke....37
Status-LEDs an den Laufwerksmodulen....37
Ausschalten....38

**5 Fehlersuche und Problembehebung 39**
Überblick....39
Probleme beim Hochfahren....39
Status-LEDs....40
Status-LEDs an Netzteilmodulen....40
Status-LEDs am Lüftermodul....40
Status-LEDs an der Haupteinheit....40
Status-LEDs an SR1202-RAID-Controller-Modulen....42
Status-LEDs an Laufwerksmodulen....42
Warntöne....42
Akustischen Alarm abschalten....43
Status-LEDs testen....43
Fehler bei Laufwerksmodulen....43
Fehler beim Starten der Laufwerke....43
Fehlersuche und -behebung....44
Systemfehler....44
Netzteilfehler....44
Temperatursteuerung....45
Warnsignale bei erhöhter Temperatur....45
Warnsignale bei Überhitzung....45
Hardwarefehler beheben....46

Austauschen von Modulen bei laufendem Betrieb ..... 46
Status-LEDs an der Haupteinheit ..... 46
Module austauschen ..... 46
Netzteile ..... 47
Netzteil ausbauen ..... 47
Netzteil einbauen ..... 48
Lüftermodul ..... 48
Lüftermodul ausbauen ..... 48
Lüftermodul einbauen ..... 49
SR1202-RAID-Controller-Modul ..... 50
SR1202-RAID-Controller-Modul ausbauen ..... 50
SR1202-RAID-Controller-Modul einbauen ..... 52
Akkumodul ..... 53
Akkumodul entnehmen ..... 53
Akkumodul einbauen ..... 54
Laufwerksmodule ..... 55
Laufwerksmodul entnehmen ..... 55
Laufwerksmodul einbauen ..... 56
Dummy-Laufwerksmodule ausbauen/einbauen ..... 58

## Tabellen

1. Status-LEDs an der Haupteinheit ..... 16
2. Status-LEDs an den Netzteilen ..... 18
3. Fehler-LED des Lüftermoduls ..... 18
4. Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit ..... 25
5. Belegung der Steckplätze und Laufwerksschächte der Haupteinheit ..... 27
6. Anordnung der Laufwerksschächte: Vorderseite der Haupteinheit ..... 33
7. Status-LEDs an den Netzteilen ..... 40
8. LEDs am Lüftermodul ..... 40
9. Status-LEDs an der Haupteinheit ..... 41
10. Status-LEDs an den SR1202-RAID-Controller-Modulen ..... 42
11. Status-LEDs an Laufwerksmodulen ..... 43

## Abbildungen


1. Warnschild am Laufwerksmodul ... 8
2. Warnschild am Gehäuse: Gefahr durch hohes Gewicht ... 8
3. Warnschild am SR1202-RAID-Controller-Modul ... 9
4. Warnschild am Akkumodul: System nur betreiben, wenn alle Steckplätze mit Modulen belegt sind ... 9
5. Warnschild am Lüftermodul: System nur betreiben, wenn alle Steckplätze mit Modulen belegt sind . 9
6. Hinweisschild am Netzteil zu den Anforderungen an die Betriebsspannung ... 9
7. Warnschild am Netzteil: System nur betreiben, wenn alle Steckplätze mit Modulen belegt sind .. 10
8. Warnschild am Netzteil: Gefahr durch Hochspannung ... 10
9. Warnschild am Netzteil: Gefahr durch Stromschlag ... 10
10. SR1202-Plattform ... 13
11. Haupteinheit mit Modulen (Vorderseite) ... 15
12. Haupteinheit mit Modulen (Rückseite) ... 15
13. Status-LEDs an der Haupteinheit ... 15
14. Netzteil ... 17
15. Kennzeichnung der Fehler-LED am Lüftermodul ... 18
16. Lüftermodul ... 19
17. SR1202-RAID-Controller-Modul ... 20
18. Vorderseite eines SR1202-RAID-Controller-Moduls ... 20
19. Akkumodul ... 21
20. Rückseite der Haupteinheit ... 22
21. Laufwerksmodul ... 22
22. Sicherheitsschloss ... 23
23. Positionen der einzelnen Module ... 27
24. Schienenkit für die Rackmontage ... 29
25. Zwei Controller, verbunden mit einzelnem Host ... 31
26. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts ... 31
27. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts (je ein HBA) ... 32
28. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts über Switch (zwei HBA) ... 32
29. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts über zwei Switches ... 32
30. SR1202-System mit Erweiterungseinheiten ... 33
31. Verriegeln eines Sicherheitsschlosses ... 34
32. Status-LEDs an der Haupteinheit ... 40
33. Status-LEDs an Laufwerksmodulen ... 43
34. Netzteil austauschen ... 47
35. Netzteil einbauen ... 48
36. Hebel am Lüftermodul ... 48
37. Entnehmen eines Lüftermoduls ... 49
38. Lüftermodul einbauen ... 50
39. SR1202-RAID-Controller-Modul ausbauen (Schritt 1) ... 51
40. SR1202-RAID-Controller-Modul entnehmen (Schritt 2) ... 51
41. SR1202-RAID-Controller-Modul: Hebel öffnen ... 52
42. SR1202-RAID-Controller-Modul in Haupteinheit einbauen (Schritt 2) ... 52
43. SR1202-RAID-Controller-Modul in Haupteinheit einbauen (Schritt 3) ... 53
44. Akkumodul entnehmen ... 54
45. Akkumodul einbauen ... 54
46. Laufwerksmodul ausbauen (Schritt 1) ... 55
47. Laufwerksmodul ausbauen (Schritt 3) ... 56
48. Laufwerksmodul mit geöffnetem Hebel ... 57
49. Laufwerksmodul in Haupteinheit einbauen (Schritt 2) ... 57
50. Einrasten eines Laufwerksmoduls in der Haupteinheit ... 58

# 1 Wichtige Hinweise

## Allgemeine Hinweise zu diesem Handbuch

Änderungen an diesem Handbuch sind jederzeit möglich und bleiben vorbehalten.

Wir haben alle Sorgfalt walten lassen, um in diesem Handbuch korrekte und akkurate Informationen zu geben. Für eventuell vorhandene Fehler kann jedoch keine Haftung übernommen werden.

Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers vervielfältigt, reproduziert oder unter Verwendung von Hilfsmitteln irgendwelcher Art verbreitet werden.

## Hinweise zu Namen und Bezeichnungen

Alle Produkt-, Dienst- und Markennamen und Bezeichnungen sind Marken oder eingetragene Marken und Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

## Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch hilft Ihnen Schritt für Schritt bei der Installation, Konfiguration und Wartung der SR1202-Plattform und beim Anschließen des Systems an Hostcomputer.

## Für wen ist dieses Handbuch geschrieben?

Für das Verstehen dieses Handbuchs ist es erforderlich, dass Sie über eine ausreichende technische Qualifikation zur Bedienung und Wartung der SAS-SATA-Systeme verfügen, an die Sie das SR1202-System anschließen wollen. Wenn Sie über keine ausreichende Qualifikation verfügen oder in diesem Handbuch nicht alle Informationen finden, die Ihnen noch fehlen, sollten Sie die Installation abbrechen.

## Konformitätserklärung

Die SR1202-Plattform erfüllt die Anforderungen folgender Prüfstellen und Normen:

- CE gemäß EN 60950
- UL
- cUL

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

**USA Federal Communications Commission (FCC)**

**HINWEIS**

Dieses Produkt hat die Prüfung auf Einhaltung der FCC-Vorschriften, Klasse A, Abschnitt 15, bestanden. Diese Vorschriften sind so ausgelegt, dass beim kommerziellen Einsatz des Produkts ein ausreichender Schutz gegen Interferenzen gegeben ist. Das Produkt erzeugt und arbeitet mit Energie im Funkfrequenzbereich. Falls es nicht gemäß den Vorschriften des vorliegenden Handbuchs installiert und eingesetzt wird, kann es bei der Kommunikation über Funk zu schädlichen Interferenzen kommen. Beim Betrieb des Produkts in Wohnbereichen kann es zu schädlichen Interferenzen kommen, für deren Behebung der Benutzer zuständig ist.

Damit die Anforderungen der FCC-Vorschriften erfüllt sind, müssen ordnungsgemäß abgeschirmte und geerdete Kabel und Stecker verwendet werden. Wenn andere als die empfohlenen Kabel und Stecker verwendet werden oder wenn nicht autorisierte Änderungen oder Modifikationen am System vorgenommen wurden, trägt der Hersteller keine Verantwortung für Funkstörungen bei Radios und Fernsehern. Nicht autorisierte Modifikationen am System können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der FCC-Vorschriften, Abschnitt 15. Es darf nur betrieben werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

(1) Das Gerät gibt keine Störsignale oder Störstrahlung ab, die den ordnungsgemäßen Betrieb anderer Geräte beeinträchtigen können und (2) das Gerät muss ausreichend störstrahlungsfest sein, so dass es nicht durch den Betrieb anderer Geräte gestört werden kann.

### Europäische Normen

Dieses System erfüllt die Anforderungen der Europäischen Normen EN 55022 Klasse A: Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von Einrichtungen der Informationstechnik und EN 50082-1: Störfestigkeit.

## Sicherheitshinweise

Alle Steckmodule sind Teil des Systems und dürfen nur entnommen werden, wenn sofort Ersatzmodule eingesetzt werden. Nehmen Sie das System auf keinen Fall in Betrieb, wenn nicht alle Laufwerksschächte und Steckplätze mit Modulen belegt sind.

FRAGILE
HANDLE WITH CARE
INSERT INTO ENCLOSURE GENTLY
Warranty void if not returned in Vendor Approved Packaging
Do not remove this item unless a bay blank or replacement module is installed
Unlatch and wait 30 secs for drive to spin down before removal. Place/store drive on cushioned surface.

**Abbildung 1. Warnschild am Laufwerksmodul**

- Nehmen Sie das System nur dann in Betrieb, wenn alle Schächte mit Modulen belegt sind. Das Herunterfahren dauert 30 Sekunden.
- Trennen Sie das System im Fall von Defekten vollständig von der Stromversorgung, bevor Sie es bewegen.
- Ein SR1202-System kann bis zu 32 kg wiegen. Es muss stets mit technischen Hilfsmitteln oder von zwei Personen gemeinsam bewegt werden.

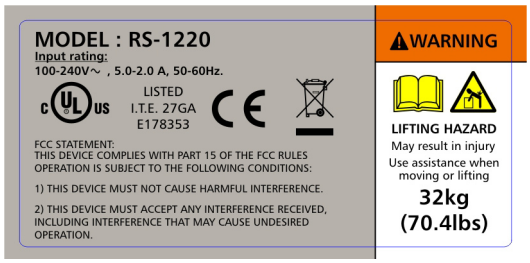
MODEL : RS-1220
Input rating:
100-240V~ , 5.0-2.0 A, 50-60Hz.
LISTED
I.T.E. 27GA
E178353
FCC STATEMENT:
THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES
OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING CONDITIONS:
1) THIS DEVICE MUST NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE.
2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRED OPERATION.
WARNING
LIFTING HAZARD
May result in injury
Use assistance when moving or lifting
32kg
(70.4lbs)

**Abbildung 2. Warnschild am Gehäuse: Gefahr durch hohes Gewicht**

- Heben Sie das SR1202-Gehäuse nicht an den Griffen der Netzteile an. Diese Griffe können das Gewicht des Gehäuses nicht tragen.
- Entfernen Sie keine Gehäuseteile und betreiben Sie das System nur, wenn alle Laufwerksschächte und Steckplätze mit Modulen belegt sind, da nur dann die einschlägigen Sicherheits-, Emissions- und Kühlungsanforderungen erfüllt werden.

**Abbildung 3. Warnschild am SR1202-RAID-Controller-Modul: System nur betreiben, wenn alle Steckplätze mit Modulen belegt sind**

**Abbildung 4. Warnschild am Akkumodul: System nur betreiben, wenn alle Steckplätze mit Modulen belegt sind**

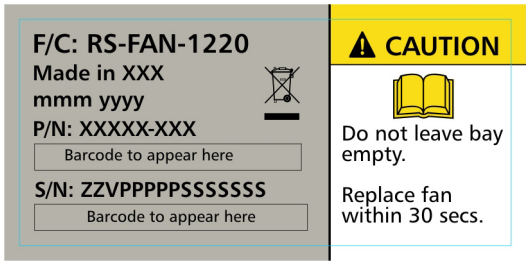


**Abbildung 5. Warnschild am Lüftermodul: System nur betreiben, wenn alle Steckplätze mit Modulen belegt sind**

- SR1202-Gehäuse müssen mit Eingangsspannungen im Bereich 100 bis 240 V Wechselstrom betrieben werden.

**Abbildung 6. Hinweisschild am Netzteil zu den Anforderungen an die Betriebsspannung**

Das Trennen des Systems von der Stromversorgung erfolgt durch das Abziehen der Stromkabel. Stellen Sie sicher, dass sich die Steckdosen in der Nähe des Systems befinden und leicht zugänglich sind.

- Das System muss stets mit zwei Netzteilen betrieben werden.

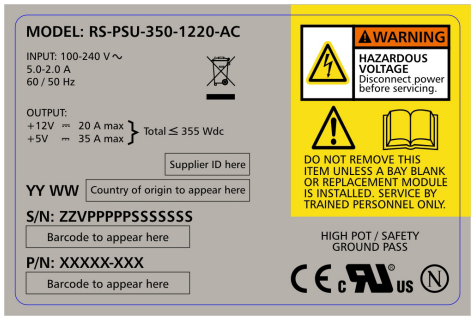
MODEL: RS-PSU-350-1220-AC
INPUT: 100-240 V~
5.0-2.0 A
60 / 50 Hz
OUTPUT:
+12V 20 A max
+5V 35 A max
Total ≤ 355 Wdc
Supplier ID here
YY WW
Country of origin to appear here
S/N: ZZVPPPPPSSSSSSS
Barcode to appear here
P/N: XXXXX-XXX
Barcode to appear here
WARNING
HAZARDOUS VOLTAGE
Disconnect power before servicing.
DO NOT REMOVE THIS ITEM UNLESS A BAY BLANK OR REPLACEMENT MODULE IS INSTALLED. SERVICE BY TRAINED PERSONNEL ONLY.
HIGH POT / SAFETY GROUND PASS

**Abbildung 7. Warnschild am Netzteil: System nur betreiben, wenn alle Steckplätze mit Modulen belegt sind**

- Falls bei einem Netzteil ein Defekt auftritt, muss es innerhalb von 24 Stunden durch ein voll funktionsfähiges Netzteil ersetzt werden.
- Wenn Sie das System mit mehreren Stromquellen betreiben, müssen Sie zur vollständigen Trennung von der Stromversorgung alle Stromquellen vom System trennen.

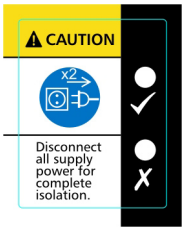


**Abbildung 8. Warnschild am Netzteil: Gefahr durch Hochspannung**

- Trennen Sie das System vollständig vom Stromnetz, bevor Sie Netzteile aus- oder einbauen.
- Alle Stromkabel müssen sicher geerdet sein. Prüfen Sie die Erdung des Gehäuses vor dem Anschließen an die Stromversorgung.
- Verwenden Sie für die Stromversorgung eine Stromquelle mit Überspannungsschutz, die den Anforderungen genügt, die in den technischen Daten des Systems genannt sind.

## ⚠ WARNUNG

Öffnen Sie niemals die Gehäuse der Netzteile. Es besteht Gefahr durch Stromschlag. Schicken Sie defekte Netzteile zur Reparatur an Ihren Händler.

**Abbildung 9. Warnschild am Netzteil: Gefahr durch Stromschlag**

## ⚠ VORSICHT

Wenn das System anders genutzt wird als vom Hersteller vorgegeben, ist möglicherweise kein Schutz vor Stromschlägen mehr gegeben.

## Sicherheitshinweise zum Akku

Der Lithium-Ionen-Akku kann vom Nutzer selbst ausgetauscht werden. Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt „Akkumodul“ auf Seite 53.

**⚠ WARNUNG**

Wenn der Akku falsch eingesetzt wird, besteht Explosionsgefahr.

Entsorgen Sie benutzte Akkus gemäß den Herstellerempfehlungen und den geltenden nationalen Vorschriften.

## Erweiterungsanschlüsse

**⚠ WICHTIG**

Laserprodukt der Klasse 1:

Wenn das System mit optischen Modulen ausgestattet wird, müssen Komponenten mit UL-Kennzeichnung verwendet werden oder Komponenten, die von einer anderen in Nordamerika staatlich anerkannten Prüfstelle zugelassen wurden. Die Komponenten müssen durch den TÜV (oder eine andere europäische Prüfstelle) zugelassen sein. Laser in optischen Modulen müssen Laserprodukte der Klasse 1 sein (gemäß US 21 CFR (J) und EN 60825-1).

**Sicherheitshinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit**

Wenn Sie passive Kupferkabel anschließen: Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht mit einem Erdungspunkt verbunden sind.

## Sicherheitshinweise zur Rackmontage

Beachten Sie beim Einbauen des Gehäuses in ein Rack die folgenden Sicherheitshinweise.

- Das Rack muss stabilisiert sein, so dass sichergestellt ist, dass es bei Einbau und Betrieb des Gehäuses nicht wackelt oder umkippt.
- Bauen Sie Geräte immer zuerst in untere Racketagen ein, und bestücken Sie dann nach und nach die darüber liegenden Etagen. Beginnen Sie beim Ausbauen von Geräten immer mit der obersten Racketage.
- Der Luftaustritt an der Gehäuserückseite darf nicht behindert werden. Gegendruck, der durch Racktüren und andere Hindernisse verursacht wird, darf 5 Pascal (0,5 mm Wassersäule) nicht übersteigen.
- Das Rack muss so konfiguriert und betrieben werden, dass im Betrieb die maximal zulässige Umgebungstemperatur für das Gehäuse nicht überschritten wird (40 °C bei zwei eingebauten Netzteilen).
- Das Rack muss mit einem sicheren Stromverteilungssystem ausgestattet sein. Für das Gehäuse muss ein separater Überlastungsschutz vorhanden sein. Zu große Stromstärken durch Bestücken des Racks mit zu vielen Geräten müssen vermieden werden. Beachten Sie hierzu beim Bestücken des Racks die jeweiligen Angaben auf den Typenschildern der einzelnen Geräte.
- Das Rack und jedes einzelne eingebaute Gerät müssen durch das Stromerteilungssystem zuverlässig geerdet sein.
- Jedes Netzteil in jedem installierten Gerät hat einen Erdschlussstrom von bis zu 1,5 mA. Bei der Planung des Stromverteilungssystems muss der Erdschlussstrom aller Netzteile in allen Geräten berücksichtigt werden. Das Rack muss mit einem Warnschild „HIGH LEAKAGE CURRENT. Earth connection essential before connecting supply. / HOHER ERDSCHLUSSSTROM. Vor Anschluss an Stromversorgung Erdung erforderlich.“ gekennzeichnet werden.
- Das Gesamtsystem aus Rack und eingebauten Geräten muss den Sicherheitsanforderungen gemäß UL 60950 und IEC 60950 entsprechen.

## Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD)

**VORSICHT**

Tragen Sie beim Arbeiten mit SR1202-Modulen und -Komponenten eine Antistatik-Manschette. Ergreifen Sie die üblichen Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch elektrische Entladung. Berühren Sie keine Backplanekomponenten, Modulanschlüsse oder anderen elektrischen Kontakte.

## Umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (WEEE)

Nach Ablauf der Produktlebensdauer müssen Elektro- und Elektronikaltgeräte nach den geltenden nationalen Vorschriften zum Umgang mit gefährlichem/giftigem Elektro- und Elektronikabfall entsorgt bzw. wiederverwertet werden.

Hinweise zur ordnungsgemäßen Entsorgung Ihres Produktes erhalten Sie auf Anfrage von Ihrem Händler oder von MAXDATA.

**WICHTIG**

Beachten Sie beim Zerlegen und Entsorgen des SR1202-Systems alle Sicherheitshinweise in den vorangegangenen Abschnitten zum Umgang mit schweren Geräten, Akkus, Laserprodukten usw.

## Datensicherheit

- Schalten Sie vor dem Montieren und Anschließen des Gehäuses den Hostcomputer und alle verbundenen Peripheriegeräte aus.
- Jedes SR1202-Gehäuse kann bis zu 12 wechselbare Laufwerksmodule aufnehmen. Laufwerke sind sehr stoßempfindlich. Seien Sie deshalb vorsichtig beim Umgang mit den Laufwerksmodulen, und halten Sie die Module von starken Magnetfeldern fern.
- Damit die Luftzirkulation im Inneren des Gehäuses in der vorgesehenen Weise erfolgen kann und die interne Verschaltung wie vorgesehen funktioniert, müssen alle Schächte mit den mitgelieferten Steckmodulen, Dummy-Laufwerksmodulen oder Leermodulen belegt sein.
- Wenn Sie das System in Betrieb nehmen, obwohl nicht alle Schächte belegt sind, kann es innerhalb weniger Minuten zu Überhitzung, Fehlfunktionen und Datenverlusten kommen. Das Betreiben des Systems unter solchen Bedingungen kann auch zum Verlust von Garantieansprüchen führen.
- Wenn Sie Laufwerksmodule entnehmen, kann es zu Datenverlust kommen.
- Wenn Sie ein Modul entnehmen, müssen Sie es sofort durch ein anderes Modul ersetzen. Ersetzen Sie defekte Laufwerksmodule durch Module gleichen Typs und gleicher Kapazität.
- Entnehmen Sie alle Laufwerksmodule aus dem Gehäuse, bevor Sie das Rack ohne technische Hilfsmittel bewegen.
- Führen Sie regelmäßig Datensicherungen durch. Kein technisches System arbeitet vollkommen fehlerfrei.

## Spezielle Werkzeuge und technische Ausrüstungen

Zum Installieren des Gehäuses sind keine speziellen Werkzeuge erforderlich. In manchen Einsatzsituationen benötigen Sie möglicherweise:

- Sicherheitsschlüssel (ein Schlüssel für die Sicherheitsschlösser der Laufwerke gehört zum Lieferumfang des SR1202-Gehäuses)

# 2 Einleitung

## Merkmale der SR1202-Plattform

Die SR1202-Plattform ist ein 2-HE-Laufwerksgehäuse zur Rackmontage, in das bis zu 12 Low-Profile-Laufwerksmodule für 3,5-Zoll-Festplatten mit 1 Zoll Höhe eingebaut werden können. In die Laufwerksmodule können folgende Laufwerkstypen eingebaut werden:

- 3,0 Gbit/s SAS-Laufwerke (direkt anschließbar),
- 3,0 Gbit/s SATA-Laufwerke (direkt anschließbar) oder
- 3,0 Gbit/s Dual-Path-SATA-Laufwerke (über Active/Active-SATA-Mux-Adapter)

**⚠ WICHTIG**

Wenn in das Gehäuse sowohl SAS- als auch SATA-Laufwerke eingebaut werden, dürfen in den einzelnen Spalten (also untereinander) nur Laufwerke identischen Typs eingebaut werden. Zum Beispiel könnten in die erste Spalte SAS-Laufwerke eingebaut werden, in die zweite Spalte SATA-Laufwerke usw.

Wenn 500-GB-Laufwerke installiert werden, kann das System bis zu 6 TB Speicherplatz bereitstellen.

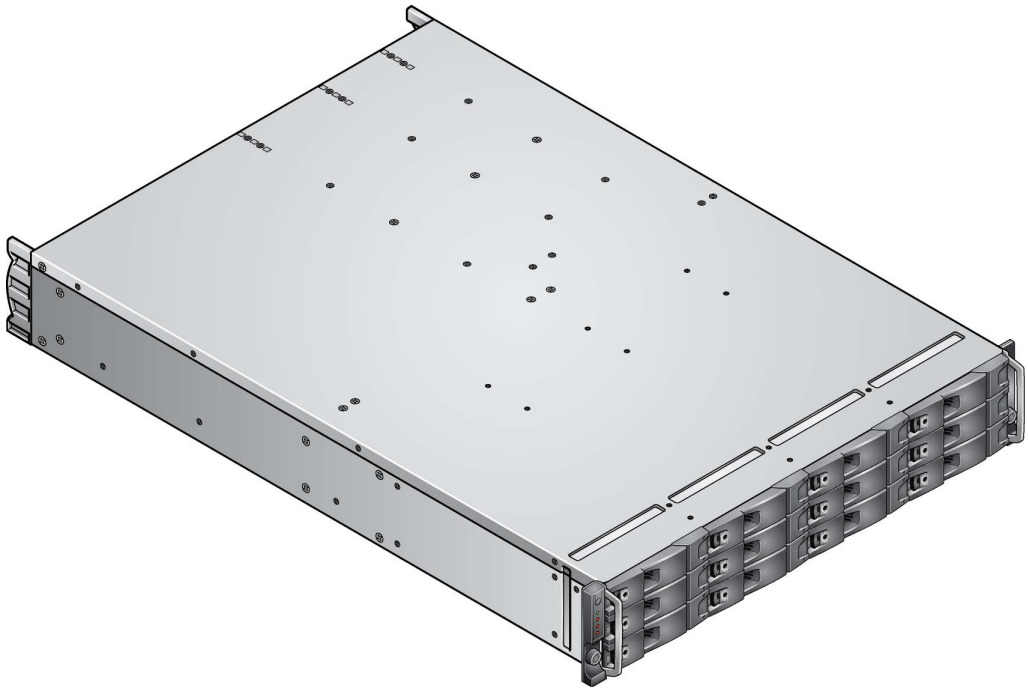

**Abbildung 10. SR1202-Plattform**

## Komponenten der SR1202-Plattform

Die SR1202-Plattform ist das Gesamtsystem aus Gehäuse (Haupteinheit) und verschiedenen Steckmodulen. Zum Lieferumfang der SR1202-Plattform gehören:

- Gehäuse (Haupteinheit) mit Backplane und LEDs an der Vorderseite (siehe Abbildung 11)
- Bis zu 12 Laufwerksmodule (siehe Abbildung 21), die mit folgenden Laufwerkstypen bestückt werden können:
  – 3,0 Gbit/s SAS-Laufwerke (direkt anschließbar),
  – 3,0 Gbit/s SATA-Laufwerke (direkt anschließbar) oder
  – 3,0 Gbit/s Dual-Path-SATA-Laufwerke (über Active/Active-SATA-Mux-Adapter)
- 2 wechselbare Netzteile (350 W / 100–260 V Wechselstrom, siehe Abbildung 14)
- 1 wechselbares Lüftermodul
- 2 SR1202-RAID-Controller-Module (siehe Abbildung 17), die jeweils mit einem SR1202-RAID-Controller und einem StorView®–Management-Modul ausgestattet sind

✎ **HINWEIS**

Wenn nur ein SR1202-RAID-Controller-Modul installiert ist, muss ein SR1202-Leermodul in den freien Steckplatz eingesetzt werden.

## Merkmale der Haupteinheit

Die Haupteinheit ist ein Metallgehäuse mit Backplane und Steckplätzen für Module.

- An der Vorderseite der Haupteinheit befinden sich vier Status-LEDs.
- Über die Backplane erfolgt die Steuerung der Komponenten und die Stromversorgung im Niederspannungsbereich.
- In den Abbildungen 11 und 12 ist das System von vorn und von hinten dargestellt. In den Abbildungen sind alle Steckplätze mit Modulen belegt.
- Die Haupteinheit ist für die Montage in 19-Zoll-Racks vorbereitet. Wenn es in 19-Zoll-Standardracks eingesetzt wird, belegt es 2 EIA-Rackeinheiten (Gesamthöhe: 3,5 Zoll).

An der Vorderseite der Haupteinheit befinden sich 12 Laufwerksschächte, in die passende Laufwerksmodule eingesetzt werden können. Die 12 Laufwerksschächte sind in 3 Spalten mit jeweils 4 Schächten angeordnet. Auf der Rückseite der Haupteinheit befinden sich Steckplätze für zwei Netzteile, ein Lüftermodul und zwei SR1202-RAID-Controller-Module. Die zwei SR1202-RAID-Controller-Module werden übereinander in Steckplatz 4 eingesetzt (siehe Abbildung 12).

✎ **HINWEIS**

Als Laufwerksschacht wird ein Steckplatz definiert, der genau ein Laufwerksmodul für 3,5-Zoll-Festplatten mit 1 Zoll Höhe aufnehmen kann. Ein 1-x-3-Modul hätte demnach eine Breite von 1 Laufwerksschacht und eine Höhe von 3 Laufwerksschächten (siehe Abbildung 11).

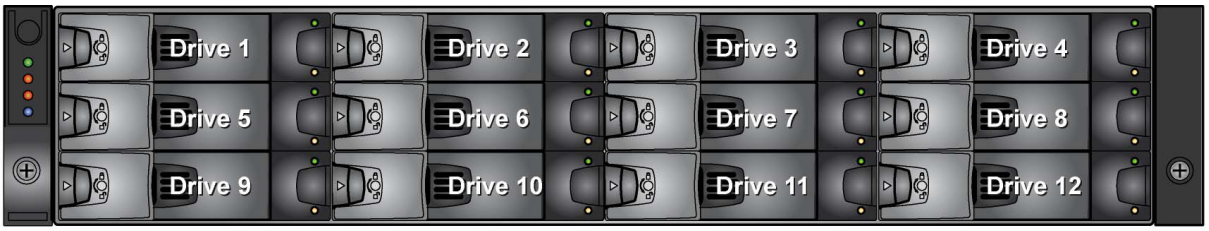


**Abbildung 11. Haupteinheit mit Modulen (Vorderseite)**

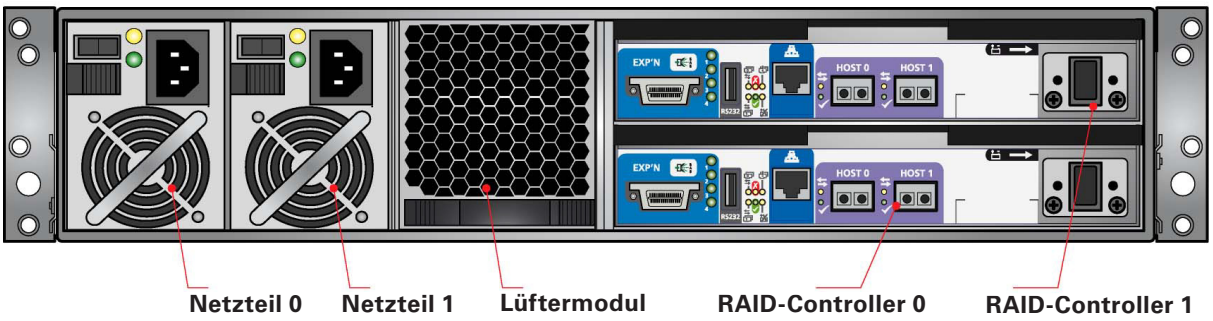


**Abbildung 12. Haupteinheit mit Modulen (Rückseite)**

## Status-LEDs an der Haupteinheit

An der Vorderseite der Haupteinheit befinden sich vier LEDs (siehe Abbildung 13). Mit Hilfe dieser LEDs werden Informationen zum Betriebsstatus angezeigt. Weitere Informationen zu den Status-LEDs an der Haupteinheit finden Sie in Tabelle 9 „Status-LEDs an der Haupteinheit“ auf Seite 41.

### ⚠ VORSICHT

Die Status-LEDs sind fest in das Gehäuse der Haupteinheit eingebaut. Im Fall von Defekten muss das gesamte Gehäuse ausgetauscht werden.

Das Gehäuse darf nur durch Fachpersonal ausgetauscht werden.

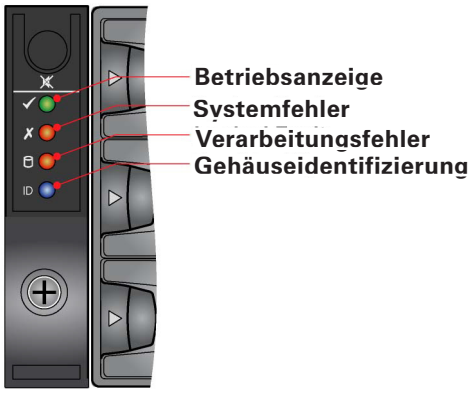


**Abbildung 13. Status-LEDs an der Haupteinheit**

# Fehlersignale

## Visuelle Signale

Alle funktionellen Module sind mit eigenen Status-LEDs ausgestattet. Die Status-LEDs an der Haupteinheit geben lediglich zusammenfassende Signale zum Betriebsstatus des Systems.

Bei fehlerfreiem Betrieb leuchten alle Status-LEDs grün oder blau. Wenn LEDs gelb leuchten oder blinken, sind in einzelnen Modulen Fehler aufgetreten.

**Tabelle 1. Status-LEDs an der Haupteinheit**

| LED | Status | Beschreibung |
|---|---|---|
| **Betriebsanzeige** | Grün | Fehlerfreier Betrieb |
| **Systemfehler** | Gelb: Fehler festgestellt | Weist auf ein Problem bei Stromversorgung, Kühlung oder RAID-Controller-Modul hin. Lokalisieren Sie den Ort des Fehlers mit Hilfe der Fehler-LEDs der in Frage kommenden Module (siehe Tabellen 7 und 8 auf Seite 40 und Tabelle 10 auf Seite 42). |
| **Verarbeitungsfehler** | Gelb: Fehler festgestellt | Weist auf Fehler in einem Laufwerksmodul hin. Lokalisieren Sie den Ort des Fehlers mit Hilfe der Fehler-LED des betroffenen Laufwerksmoduls (siehe Tabelle 11 auf Seite 43). |
| **Gehäuseidentifizierung** | Blau: Gehäuseidentifizierung | Diese LED kann über die Management-Schnittstelle eingeschaltet werden, so dass das System im Rack leicht gefunden werden kann. |

Weitere Informationen zu den Status-LEDs an der Haupteinheit finden Sie in Tabelle 9 auf Seite 41.

## Akustische Signale (Warntöne)

Das SR1202-System weist auf Fehler mit akustischen Signalen (Warntönen) hin. Bei folgenden Fehlern wird akustischer Alarm ausgelöst:

- Lüfter defekt
- Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs
- Temperatur oberhalb des zulässigen Bereichs
- Überhitzung
- Systemfehler
- Verarbeitungsfehler
- Netzteilfehler
- Nur ein Netzteil vorhanden
- Falsche Verkabelung

Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste „Alarm Mute“ an der Vorderseite der Haupteinheit ausgeschaltet werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Akustischen Alarm abschalten” auf Seite 43.

# Hinweise zu Modulen

Im Normalbetrieb muss die SR1202-Haupteinheit mit folgenden Modulen bestückt sein:

- 2 Netzteile 350 W
- 1 Lüftermodul
- 1 oder 2 SR1202-RAID-Controller-Module
- Bis zu 12 Laufwerksmodule
- Dummy-Laufwerksmodule nach Bedarf

**HINWEIS**

Kein Steckplatz der Haupteinheit darf leer bleiben. In ungenutzte Laufwerksschächte müssen Dummy-Laufwerksmodule bzw. passende Leermodule eingesetzt werden.

### Netzteile

Bei Auslieferung des Systems sind an der Rückseite zwei Netzteile vormontiert (350 W / 100–260 V Wechselstrom, siehe Abbildung 14).

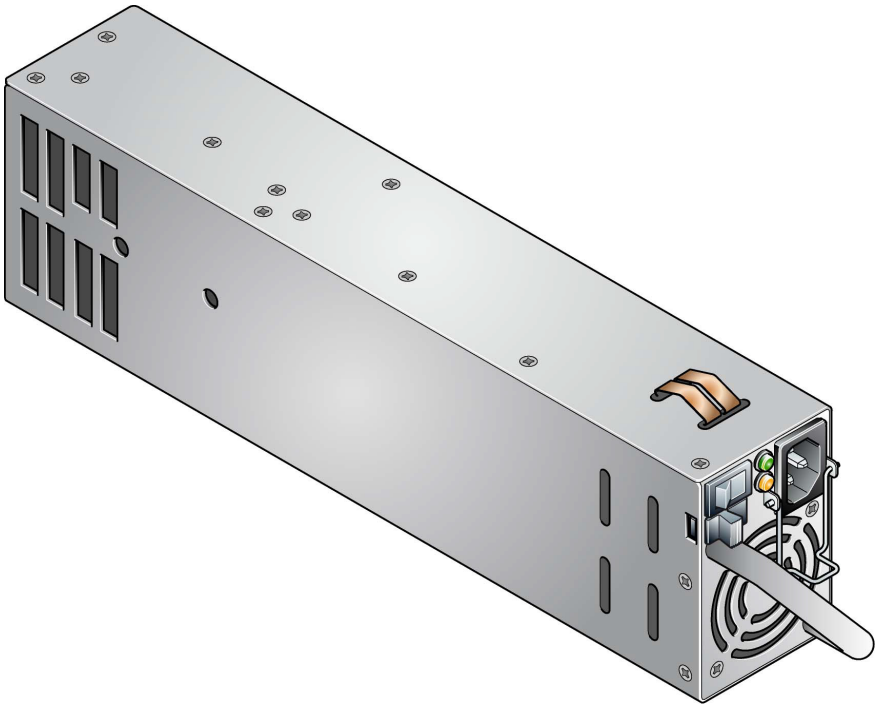

**Abbildung 14. Netzteil**

Die Netzteile können mit Betriebsspannungen von 115 oder 230 V Wechselstrom arbeiten und schalten automatisch auf die geeignete Betriebsart um.

Der Betriebsstatus der Netzteile wird mit Hilfe von Status-LEDs auf der Rückseite der Netzteile angezeigt (siehe Abbildung 14):

**Tabelle 2. Status-LEDs an den Netzteilen**

| Betriebsanzeige (grün) | Fehler-LED (gelb) | Betriebszustand |
|---|---|---|
| aus | aus | Keine Stromversorgung (beide Netzteile) |
| aus | leuchtet | Keine Stromversorgung (nur dieses Netzteil) |
| aus | leuchtet | Netzteilfehler (Überhitzung, Überspannung, Überlastung, Ausfall des Netzteillüfters) |
| leuchtet | aus | Stromversorgung aktiv, normaler Betriebszustand |
| leuchtet | leuchtet | Lüfter defekt |

## Mehrere Netzteile

Das SR1202-System muss immer mit zwei Netzteilen betrieben werden. Beide Netzteile müssen gleichzeitig in Betrieb sein. Falls eines der beiden Netzteile ausfällt, werden Stromversorgung und Lüftung vom anderen Netzteil übernommen, bis das defekte Netzteil ausgetauscht wird. Wenn ein defektes Netzteil aus der Haupteinheit entnommen wird, muss innerhalb von 10 Minuten ein neues Netzteil eingesetzt werden.

## Lüftermodul

Das Lüftermodul übernimmt die Systemkühlung sowie Temperaturüberwachung und -steuerung.

Die Kühlluft strömt im Gehäuse von vorn nach hinten:

- Einströmende Luft wird über die Laufwerke und den Innenbereich des Gehäuses in einen zentralen Verteilerschacht geleitet.
- Das Lüftermodul saugt Luft aus dem Verteilerschacht und aus den RAID-Controller-Modulen.
- Auf der Rückseite des Gehäuses saugen die Netzteile Luft aus dem Verteilerschacht.

### HINWEIS

Der Luftaustritt an der Gehäuserückseite darf nicht behindert werden. Gegendruck, der durch Racktüren und andere Hindernisse verursacht wird, darf 5 Pascal (0,5 mm Wassersäule) nicht übersteigen.

Das Lüftermodul ist mit einer gelben Fehler-LED ausgestattet (siehe Tabelle 3).

**Tabelle 3. Fehler-LED des Lüftermoduls**

| Betriebszustand | Fehler-LED (gelb) |
|---|---|
| Haupteinheit ausgeschaltet (siehe Status-LEDs an den Netzteilen und RAID-Controller-Modulen) | aus |
| Haupteinheit in Betrieb, Lüfter arbeitet fehlerfrei | aus |
| Lüfterfehler | leuchtet |

**Abbildung 15. Kennzeichnung der Fehler-LED am Lüftermodul**

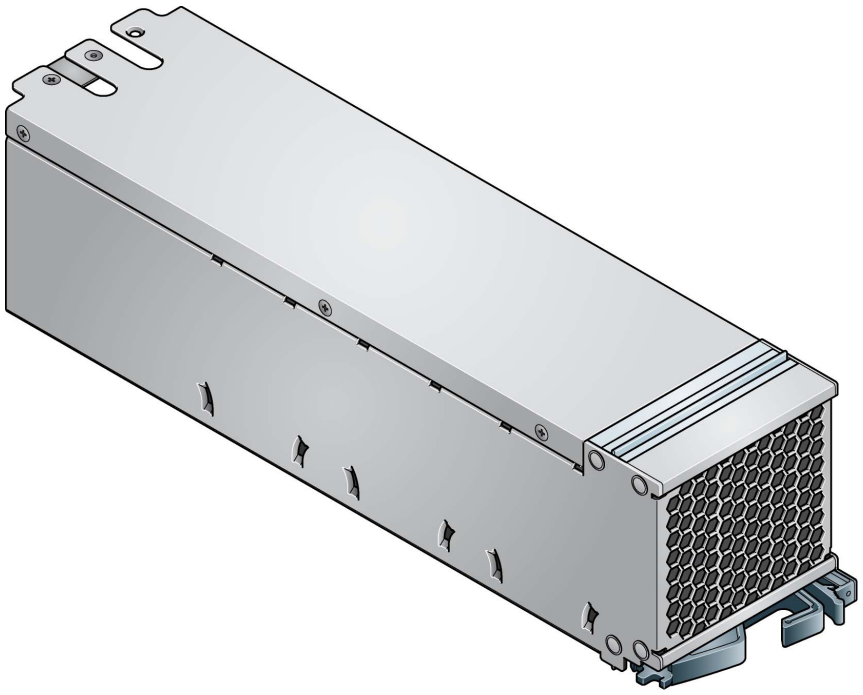

**Abbildung 16. Lüftermodul**

## SR1202-RAID-Controller-Modul

Bei Auslieferung des Systems sind je nach Kundenwunsch ein oder zwei SR1202-RAID-Controller-Module an der Rückseite der Haupteinheit vormontiert.

SR1202-RAID-Controller-Module sind speziell für den Einsatz in SR1202-Systemen vorbereitet und ermöglichen das Anschließen der Systeme an Hostcomputer über Fibre-Channel-Kabel.

Die Verbindung zwischen den SR1202-RAID-Controller-Modulen und den einzelnen SAS-Anschlüssen wird über die Backplane der Haupteinheit hergestellt.

Die internen Prozessoren der SR1202-RAID-Controller-Module überwachen den Betriebsstatus aller Laufwerksanschlüsse.

Die Prozessoren der SR1202-RAID-Controller-Module bieten Gehäusemanagement-Schnittstellen zur Überwachung des Betriebszustands für Geräte, die an die Backplane angeschlossen werden, die Netzteile, die SR1202-RAID-Controller-Module und für die Status-LEDs an der Haupteinheit. Zur Ausfallabsicherung arbeiten zwei Prozessoren redundant.

In Abbildung 18 sind die Status-LEDs der RAID-Controller-Module dargestellt. Hinweise zu den Signalen der Status-LEDs finden Sie in Tabelle 10 „Status-LEDs an SR1202-RAID-Controller-Modulen“ auf Seite 42.

SR1202-RAID-Controller-Module arbeiten mit Übertragungsraten von 4 Gbit/s und sind mit folgenden externen Anschlüssen ausgestattet:

- Zwei Anschlüsse für SFP-Module mit Autobypass am Ausgang. Über die SFP-Anschlüsse wird die Verbindung zu den Hostcontrollern hergestellt.
- SFF-Anschluss zum Anschließen von bis zu 4 zusätzlichen Speichereinheiten (über SAS-Verbindung).
- RJ45-Anschluss (10/100Base-T-Ethernet) zum Herstellen von Netzwerkverbindungen.
- RS232-Anschluss für Wartung und Sonderaufgaben.

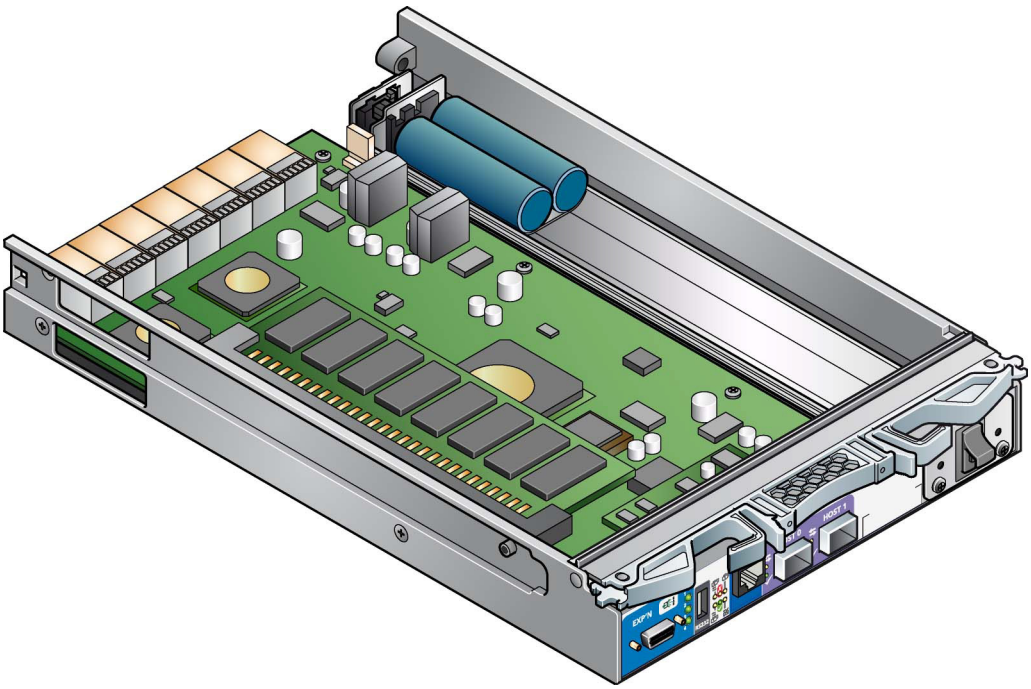

**Abbildung 17. SR1202-RAID-Controller-Modul**

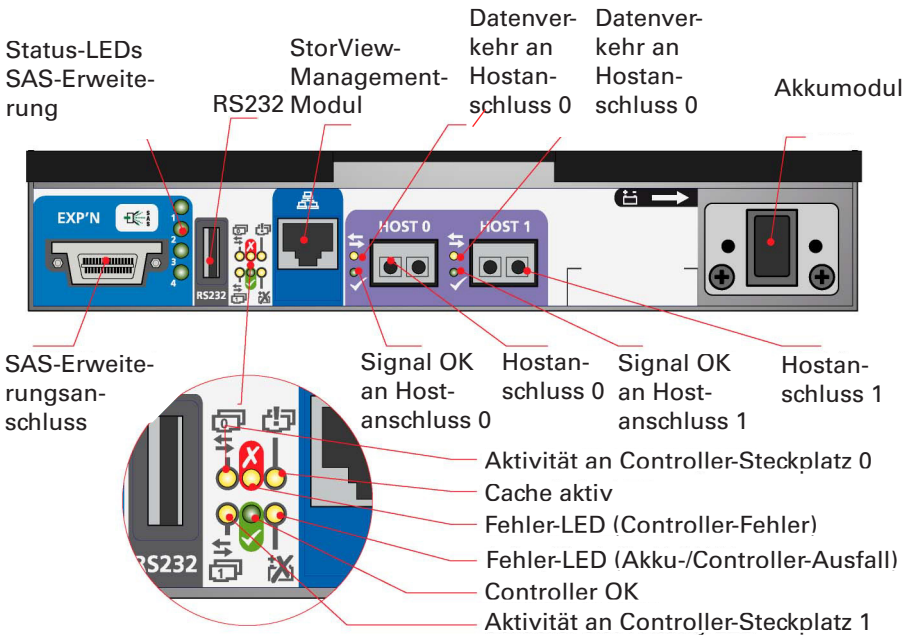


**Abbildung 18. Vorderseite eines SR1202-RAID-Controller-Moduls**

Die jeweiligen Konfigurationen werden in den Abschnitten „Fibre-Channel-Verbindungen“ (Seite 31) und „Erweiterungseinheiten“ (Seite 33) vorgestellt.

## StorView®-Management-Modul

Das SR1202-RAID-Controller-Modul ist mit einem StorView®-Management-Modul (SMM) ausgestattet. Dieser Hochleistungsprozessor kann über den RJ45-Anschluss auf der Rückseite des SR1202-RAID-Controller-Moduls an 10/100Base-T-Ethernet-Netzwerke angeschlossen werden. Über diese Out-of-Band-Ethernetschnittstelle kann der RAID-Controller verwaltet werden.

Die auf dem SMM installierte StorView®-Storage-Management-Software bietet eine Weboberfläche, mit der die SR1202-RAID-Speicherlösung konfiguriert, verwaltet und überwacht werden kann.

## Akkumodul

Das SR1202-RAID-Controller-Modul ist mit einem wechselbaren Akkumodul ausgestattet (siehe Abbildung 17). Im Akkumodul befinden sich wechselbare Lithium-Ionen-Akkus (siehe Abbildung 19). Wenn die Hauptstromversorgung ausfällt, erhalten die Akkus die Stromversorgung des Cache-Speichers aufrecht. Die Zeitdauer, die auf diese Weise überbrückt werden kann, wird in der Weboberfläche angezeigt. Sie hängt von der Größe des Cache-Speichers ab.

Hinweise zum Wechseln von Akkus finden sie im Abschnitt „Akkumodul“ auf Seite 53.

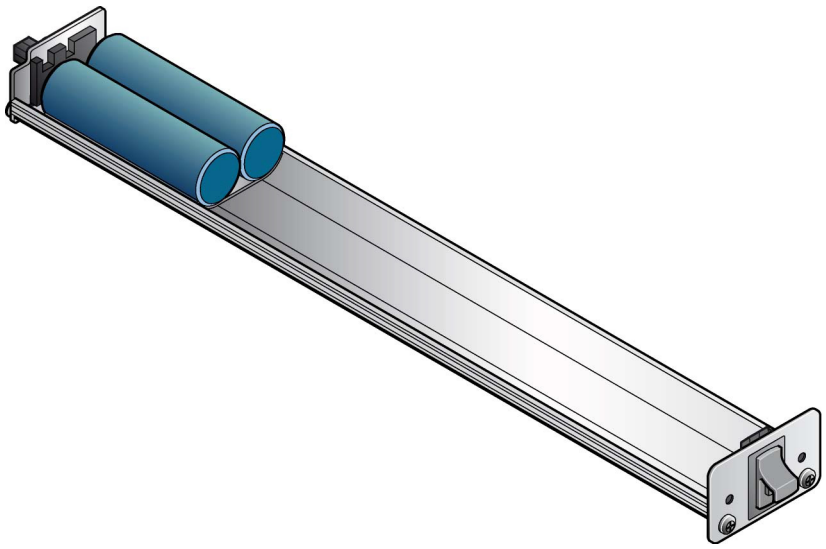

**Abbildung 19. Akkumodul**

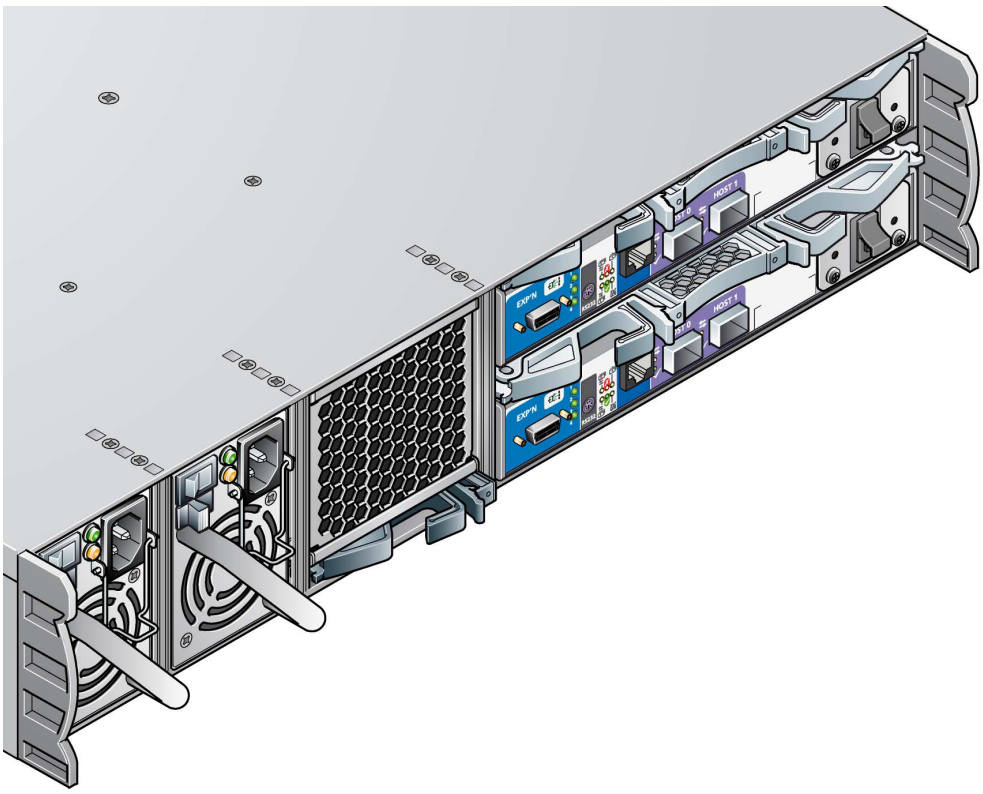

**Abbildung 20. Rückseite der Haupteinheit**

## Laufwerksmodule

Laufwerksmodule sind Wechselrahmen mit eingebauter Festplatte. Jeder Laufwerksschacht kann ein Low-Profile-3,5-Zoll-Laufwerk mit einer Höhe von 1 Zoll im passenden Wechselrahmen aufnehmen. Die Wechselrahmen sind für den Einbau von SAS- und SATA-Laufwerken vorbereitet.

An der Frontblende befindet sich ein Hebel, der folgende Funktionen/Merkmale bietet:

- Einsetzen/Entnehmen von Modulen in die / aus der Haupteinheit
- Einrasten der Kontakte zwischen Laufwerk und Backplane
- Sicherheitsschloss, das mit einem Torxschlüssel bedient werden kann

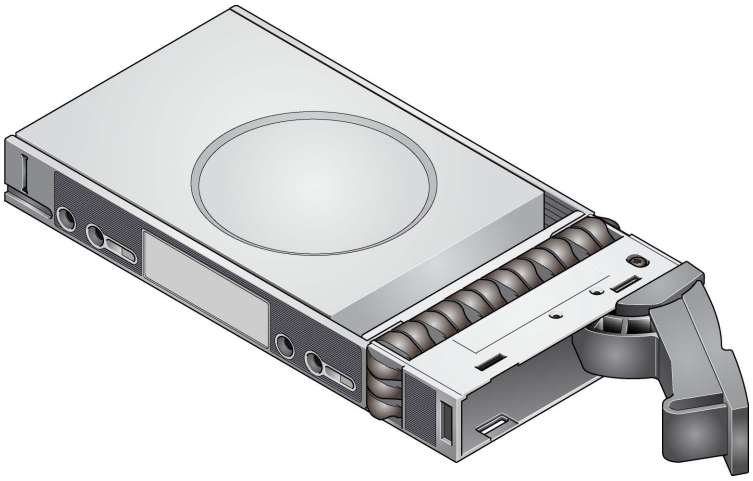

**Abbildung 21. Laufwerksmodul**

### Status-LEDs an Laufwerksmodulen

Alle Laufwerksmodule sind mit Status-LEDs ausgestattet: einer grünen LED (oben) und einer gelben (unten). Bei fehlerfreiem Betrieb leuchtet die grüne LED. Wenn Daten auf das Laufwerk geschrieben oder vom Laufwerk gelesen werden, blinkt die LED. Die gelbe LED leuchtet nur, wenn Laufwerksfehler aufgetreten sind. Wenn die gelbe LED leuchtet und die grüne LED nicht leuchtet, liegt wahrscheinlich ein Fehler in der Stromversorgung des Laufwerksmoduls vor.

### Sicherheitsschlösser

Die Hebel der Laufwerksmodule sind mit Sicherheitsschlössern ausgestattet (siehe Abbildung 22). Laufwerksmodule mit verriegeltem Sicherheitsschloss können nicht aus der Haupteinheit entnommen werden.

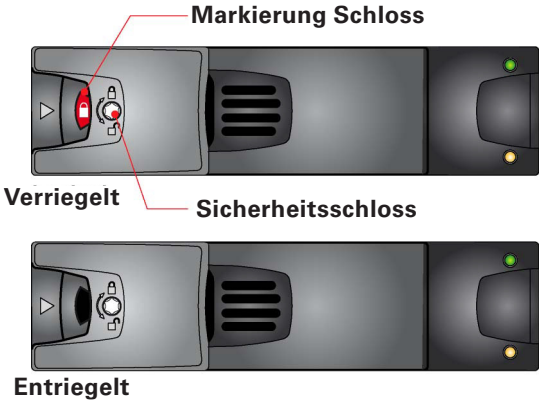


**Abbildung 22. Sicherheitsschloss**

### Dummy-Laufwerksmodule

Für das Bestücken ungenutzter Laufwerksschächte werden Dummy-Laufwerksmodule mitgeliefert. Diese sind mit der gleichen Frontblende ausgestattet wie normale Laufwerksmodule und müssen in ungenutzte Laufwerksschächte eingesetzt werden, damit die Kühlluft im Inneren der Haupteinheit in der vorgesehenen Weise zirkulieren kann.

### Leermodule

Wenn nur ein SR1202-RAID-Controller-Modul installiert ist, muss in den leeren RAID-Controller-Modul-Steckplatz auf der Rückseite der Haupteinheit ein Leermodul eingesetzt werden, damit die Kühlluft im Inneren der Haupteinheit in der vorgesehenen Weise zirkulieren kann.

### ⚠ WARNUNG

Das System darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn nicht alle Steckplätze und Laufwerksschächte mit Modulen belegt sind, da sonst die Kühlluft im Inneren des Gehäuses nicht in der vorgesehenen Weise zirkulieren kann und es zur Überhitzung des Systems kommen könnte. Es ist ÄUSSERST WICHTIG, dass alle Steckplätze vor Inbetriebnahme des SR1202-Systems belegt sind.

# Technische Daten

## Abmessungen

| Gehäuse (Haupteinheit) | Zoll | mm |
|---|---|---|
| **Höhe** | 3,46 | 87,9 |
| **Breite (mit Montageflansch)** | 19 | 483 |
| **Breite (nur Gehäuse)** | 17,6 | 447 |
| **Tiefe (Montageflansch bis Rückseite der Haupteinheit)** | 21,65 | 550 |
| **Tiefe vom Montageflansch bis zur entferntesten Komponente an der Rückseite der Haupteinheit** | 22,72 | 577 |
| **Tiefe vom Montageflansch bis zur am weitesten hervorstehenden Komponente an der Vorderseite** | 1,44 | 36,5 |

Das System sollte nur in Racks eingebaut werden, die mindestens 700 mm (27,55 Zoll) tief sind.

## Gewicht

| | |
|---|---|
| **Maximalkonfiguration** | 32 kg |
| **Leere Haupteinheit** | 9 kg |

## Netzstromversorgung (Netzteil 350 W)

| | |
|---|---|
| **Zulässige Eingangsspannungen** | 100–240 V Wechselstrom |
| **Frequenz** | 50/60 Hz |
| **Einschaltstrom** | < 30 A bei 230 V Wechselstrom |
| **Wirkfaktor** | > 0,98 |
| **Oberschwingungen** | in Übereinstimmung mit EN 61000-3-2 |

## Netzteil-Sicherheit und Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

| | |
|---|---|
| **Einhaltung von Sicherheitsstandards** | UL 60950<br>IEC 60950<br>EN 60950 |
| **EMV-Konformität** | CFR47 Abschnitt 15B Klasse A<br>EN 55022<br>EN 55024 |

## Netzkabel

Europa

Allgemeine Anforderungen:

| | |
|---|---|
| **Kabeltyp** | Harmonisiert, H05-VVF-3G1.0 |
| **Steckdose** | IEC 320, C-13, 250 V, 10 A |

⚠ **WICHTIG**

Stecker, Steckdosen und Kabel müssen den geltenden nationalen Vorschriften entsprechen im Einsatzland zugelassen sein.

## Umgebungsbedingungen

**Tabelle 4. Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit**

| | Temperaturbereich | Relative Luftfeuchtigkeit | Max. Feuchttemperatur |
|---|---|---|---|
| **In Betrieb** | +5 °C bis +40 °C | 8 % bis 80 % nicht-kondensierend | 23 °C |
| **Nicht in Betrieb** | +1 °C bis +50 °C | 8 % bis 80 % nicht-kondensierend | 27 °C |
| **Lagerung** | +1 °C bis +60 °C | 8 % bis 80 % nicht-kondensierend | 29 °C |
| **Transport** | -40 °C bis +60 °C | 5 % bis 100 % niederschlagsfrei | 29 °C |

| | |
|---|---|
| **Lüftung** | Der Luftaustritt an der Gehäuserückseite darf nicht behindert werden. Gegendruck, der durch Racktüren und andere Hindernisse verursacht wird, darf 5 Pascal (0,5 mm Wassersäule) nicht übersteigen. |
| **Höhe, in Betrieb** | 0 bis 3045 m |
| **Höhe, nicht in Betrieb** | -305 m bis 12.192 m |
| **Erschütterungen, in Betrieb** | Vertikale Achse bis zu 5 g, Sinushalbwellen, 10 ms |
| **Erschütterungen, nicht in Betrieb** | 30 g, 10 ms, Sinushalbwellen |
| **Vibrationen, in Betrieb** | 0,21 g, 5–500 Hz (Random) |
| **Vibrationen, nicht in Betrieb** | 1,04 g, 2–200 Hz (Random) |
| **Vibrationen, Standortänderung** | 2–200 Hz Sinuswelle |
| **Geräuschentwicklung** | Schallleistungspegel im Betrieb:<br>• weniger als 58 dB LwA bei 23 °C<br><br>Schalldruckpegel, in Betrieb:<br>• Weniger als 6,8 Bel LwA bei 23 °C |
| **Montage** | Zur Montage in 19-Zoll-Racks vorgesehen (2 EIA-Einheiten) |
| Rackschienen | Passend zu 800 mm tiefen Racks gemäß IEC 297 |
| Rackeigenschaften | Gegendruck darf 5 Pascal nicht überschreiten (0,5 mm Wassersäule) |
| **Sicherheit und Zulassungen** | CE, UL, CUL |
| EMV | EN 55022 (CISPR - A), FCC A |

## Anschlüsse

| | |
|---|---|
| **Anschlüsse für Laufwerke** | Siehe Angaben zu Laufwerken |
| **Anschlüsse für Erweiterungen** | • 1 Domäne mit 12 Laufwerken pro SR1202-RAID-Controller-Modul<br>• 2 Fibre-Channel-Host-Anschlüsse (Arbitrated-Loop-, Punkt-zu-Punkt- und Fabric-Anschlüsse werden unterstützt)<br>– 2 optische SFP-Anschlüsse pro SR1202-RAID-Controller-Modul<br>• 1 SAS-Erweiterungsanschluss<br>– 1 SFF-Anschluss |

## SR1202-RAID-Controller-Modul

| | |
|---|---|
| **Geschwindigkeit** | • Hostanschlüsse: 2 × Fibre Channel 4 Gbit/s (Modi mit 2 Gbit/s und 1 Gbit/s werden ebenfalls unterstützt)<br>• Laufwerksanschlüsse: SAS-Anschlüsse mit 3 Gbit/s zum Anschließen von bis zu 12 Laufwerken (1 Domäne) |
| **Montage** | Rückseite der Haupteinheit, horizontal in Steckplatz 4 (siehe Abbildung 12) |
| **Anschlüsse** | • 2 SFP-Anschlüsse (Host 0, Host 1) für folgende Verbindungen:<br>a) optisch (LC-LC-Kabel), maximale Länge 500 m<br>b) Kupfer (100 Ohm SFP-Patchkabel), maximale Länge 1,5 m oder<br>c) Kupfer-SFP, maximale Länge 10 m<br>• 1-x-4-SAS-Anschluss (SFF)<br>• 1 RJ45-Anschluss (10/100Base-T-Ethernet, Netburner)<br>• 1 RS-232, 6-polig, Mini-DIN (Nutzung nur durch Hersteller) |
| **Energieverbrauch** | 40 W |

**LED-Funktionen**

| LED-Funktionen | LED-Status | Beschreibung |
|---|---|---|
| **Aktivitäts-LED für Controller-Steckplatz 0*** | Gelb | Wenn die LED leuchtet, verarbeitet der Controller gerade Daten. |
| **Aktivitäts-LED für Controller-Steckplatz 1*** | Gelb | Wenn die LED leuchtet, verarbeitet der Controller gerade Daten. |
| **Controller OK** | Grün | Modul arbeitet fehlerfrei. |
| **Controller-Fehler** | Gelb | Bei diesem Modul wurde ein Fehler festgestellt. |
| **Cache aktiv** | Gelb | Im Cache sind Daten gespeichert. |
| **Akku-/Controller-Ausfall** | Gelb | Akku defekt oder Fehler beim Ladevorgang |
| **Signal OK an Host-0-Anschluss** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist die Qualität des eingehenden FC-Signals ausreichend gut. |
| **Signal OK an Host-1-Anschluss** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist die Qualität des eingehenden FC-Signals ausreichend gut. |
| **Datenverkehr an Host-0-Anschluss*** | Gelb | Wenn die LED leuchtet, verarbeitet der Controller an diesem Anschluss gerade Daten. |
| **Datenverkehr an Host-1-Anschluss*** | Gelb | Wenn die LED leuchtet, verarbeitet der Controller an diesem Anschluss gerade Daten. |
| **SAS-Anschluss 1*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |
| **SAS-Anschluss 2*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |
| **SAS-Anschluss 3*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |
| **SAS-Anschluss 4*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |

* LED blinkt, wenn Daten übertragen werden.

## Technische Daten der Laufwerksmodule

### ⚠ WICHTIG

Wenn Sie SR1202-Systeme mit nicht zugelassenen Laufwerken betreiben, können Sie Ihre Garantieansprüche verlieren. Informationen zu zugelassenen Laufwerken erhalten Sie von Ihrem Händler.

| | |
|---|---|
| **Modul-Abmessungen** | • Höhe 1,06 Zoll (27,05 mm)<br>• Breite 4,19 Zoll (106,55 mm)<br>• Tiefe 8,25 Zoll (209,55 mm) |
| **Gewicht** | • 0,88 kg (36-GB-Laufwerk, 1,0 Zoll) |
| **Betriebstemperatur** | 5 °C bis 40 °C (wenn das SR1202-System mit zwei Netzteilen betrieben wird) |
| **Verlustleistung** | maximal 18,5 W |

# 3 Erste Schritte

## Einleitung

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie ein SR1202-Gehäuse in ein 19-Zoll-Standardrack einbauen.

**VORSICHT**

Verwenden Sie zum Anschließen des SR1202-Systems nur mitgelieferte Netzkabel oder solche, die den Vorgaben im Abschnitt „Netzkabel“ auf Seite 24 entsprechen.

## Planen der Installation

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie sich mit den Anforderungen zur Belegung der Laufwerksschächte Ihres SR1202-Systems vertraut machen (siehe Tabelle 5). Die Positionen der einzelnen Steckmodule sind in Abbildung 23 dargestellt. Einzelheiten zur Anordnung der SR1202-RAID-Controller-Module finden Sie in den Abschnitten „Fibre-Channel-Schnittstelle“ und „Erweiterungseinheiten“ (Seiten 31 bis 33).

**Tabelle 5. Belegung der Steckplätze und Laufwerksschächte der Haupteinheit**

| Modul | Position |
|---|---|
| Laufwerksschächte | ALLE Laufwerksschächte müssen mit Laufwerksmodulen oder Dummy-Laufwerksmodulen belegt werden. Laufwerksschächte dürfen keinesfalls leer bleiben. Es müssen mindestens zwei SES-Laufwerke installiert werden (Laufwerke 1 und 12). |
| Netzteile | Es müssen zwei Netzteile eingesetzt werden. Nur so ist sichergestellt, dass die Stromversorgung aufrechterhalten werden kann, wenn in einem Netzteil ein Defekt auftritt und das Modul ausgetauscht wird. Setzen Sie die Netzteile in die Steckplätze hinten links ein (siehe Abbildung 23). |
| Lüftermodul | Setzen Sie das Lüftermodul in den vorgesehenen Steckplatz an der Rückseite der Haupteinheit ein (siehe Abbildung 23). |
| SR1202-RAID-Controller-Module | Setzen Sie SR1202-RAID-Controller-Module in den vorgesehenen Steckplatz an der Rückseite der Haupteinheit ein (siehe Abbildung 23). Ob Sie ein Modul oder zwei Module einsetzen, hängt von der gewünschten Konfiguration ab. |

**VORSICHT**

Leermodule oder Dummy-Laufwerksmodule müssen in alle ungenutzten Laufwerksschächte und Steckplätze eingesetzt werden. Wenn nicht alle Laufwerksschächte und Steckplätze belegt sind, können die Laufwerke können nicht ausreichend gekühlt werden.

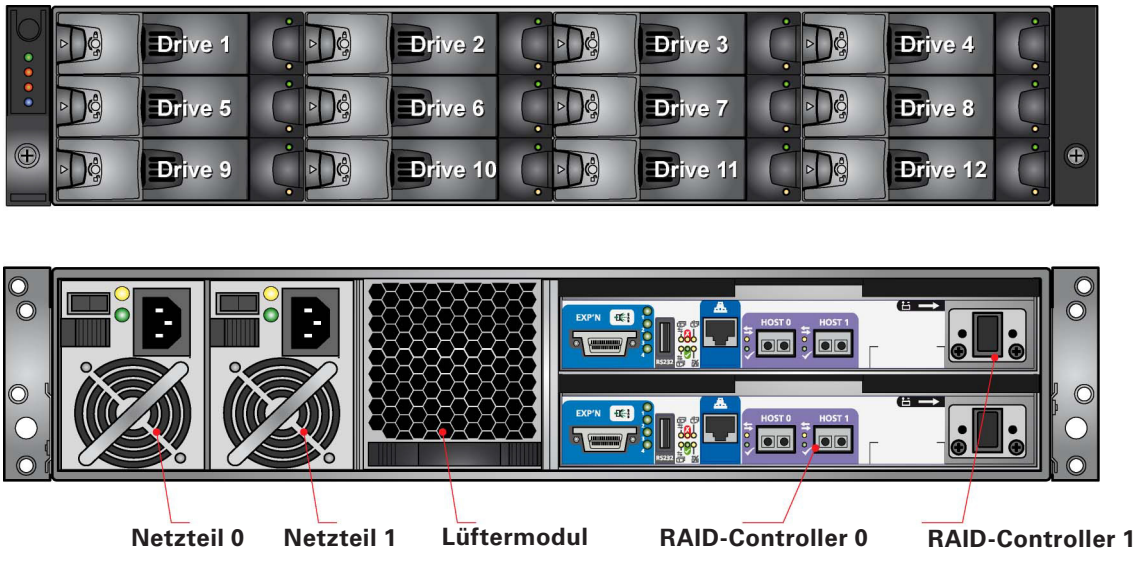


**Abbildung 23. Positionen der einzelnen Module**

### Nummerierung der Laufwerksschächte

Die Nummerierung der Laufwerksschächte ist in Abbildung 23 dargestellt. Als Laufwerksschacht wird ein Steckplatz definiert, der genau ein Laufwerksmodul für 3,5-Zoll-Festplatten mit 1 Zoll Höhe aufnehmen kann.

**⚠ WICHTIG**

Die Laufwerksschächte 1 und 12 müssen immer mit Laufwerksmodulen belegt sein. Dies ist die Mindestkonfiguration, mit der SES-Managementdienste genutzt werden können.

### Richtlinien zur Anordnung der Laufwerksmodule

**⚠ WICHTIG**

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie sich mit den Anforderungen an die Belegung des SR1202-Systems vertraut machen. Angaben hierzu finden Sie in Tabelle 5.

Damit SES-Funktionen genutzt werden können, müssen in den Laufwerksschächten 1 und 12 Laufwerksmodule eingebaut sein. Wenn in beiden Schächten Laufwerksmodule installiert sind, sind die SES-Kommunikationspfade redundant ausgelegt.

Beachten Sie beim Installieren des Systems:

- Alle Steckplätze und Laufwerksschächte der SR1202-Haupteinheit müssen vor Inbetriebnahme des Systems mit Laufwerksmodulen oder Dummy-Laufwerksmodulen bestückt werden. Steckplätze und Laufwerksschächte dürfen keinesfalls leer bleiben.

## Haupteinheit in ein Rack einbauen

**⚠ VORSICHT**

Ein voll belegtes SR1202-System ist zu schwer, um von einer einzelnen Person sicher in einem Rack installiert zu werden. In den folgenden Anweisungen wird die Installation des SR1202-Systems Schritt für Schritt beschrieben. Dabei werden besonders wichtige Handgriffe und Vorsichtsmaßnahmen hervorgehoben, um eine erfolgreiche und einfache Installation sicherzustellen.

**⚠ WARNUNG**

Tragen Sie beim Arbeiten mit SR1202-Modulen und -Komponenten eine Antistatik-Manschette. Ergreifen Sie die üblichen Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch elektrische Entladung.

Berühren Sie keine Backplanekomponenten, Modulanschlüsse oder anderen elektrischen Kontakte.

### Vorüberlegungen

Das SR1202-System ist für den Einbau in ein 19-Zoll-Standardrack bestimmt, das für die Aufnahme des Gerätes geeignet ist.

- Die Tiefe der Haupteinheit vom vorderen Montageflansch bis zur Rückseite des Gehäuses beträgt 700 mm (ohne Kabel an der Rückseite).
- Gewicht: bis 32 kg, je nach Belegung mit Modulen.
- Damit ausreichende Luftzirkulation um das Gehäuse gewährleistet ist, sollte zwischen Gehäusevorderseite und Racktür eine mindestens 25 mm breite Lücke gelassen werden. Zwischen der Rückseite des Gehäuses und der Rückwand des Racks sollte eine mindestens 50 mm breite Lücke gelassen werden.
- Im Rack sollten 5 Pa (0,5 mm Wassersäule) Gegendruck nicht überschritten werden.

### Schienenkit für Rackmontage

Für den Einbau des Systems in 19-Zoll-Racks ist ein Schienenkit erhältlich (siehe Abbildung 24). Die Schienen sind so konstruiert, dass sie das Maximalgewicht des Systems tragen können. Wenn mehrere SR1202-Gehäuse in ein Rack eingebaut werden, wird mit den Schienen maximale Platzausnutzung erreicht. Wenn anderes Montagematerial verwendet wird, wird der Platz im Rack möglicherweise nicht optimal ausgenutzt. Zum Schienenkit gehört außerdem eine Haltevorrichtung, die Stöße und Vibrationen abfedert.

Passende Schienen für Ihr Rack erhalten Sie von Ihrem Händler.

### Lieferumfang

- Schienenkit für Rackmontage

### Schienen montieren

Montagezeichnungen werden mit dem Schienenkit geliefert.

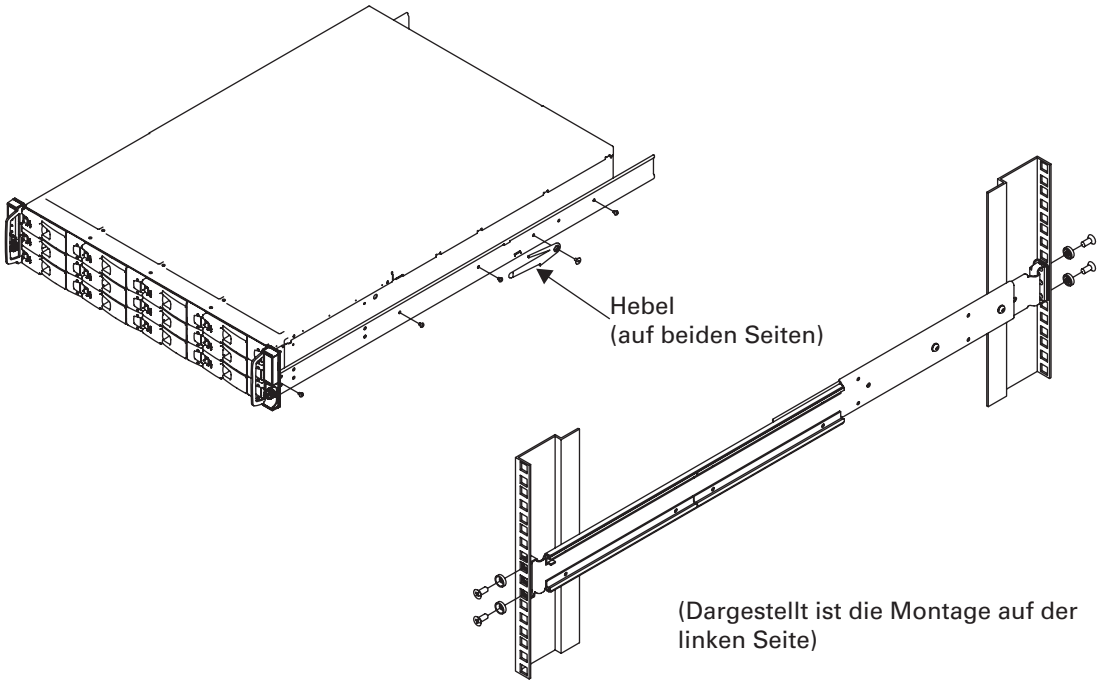


**Abbildung 24. Schienenkit für die Rackmontage**

### Haupteinheit im Rack montieren

### Lieferumfang

- Gehäuse (komplett installiert mit Backplane, Status-LEDs an der Vorderseite und allen Modulen).
- Schrauben

### Vorgehensweise

1. Montieren Sie das Schienenkit mit Hilfe der mitgelieferten Montagezeichnungen.
2. Prüfen Sie die Haupteinheit auf eventuelle Schäden.
3. Schieben Sie die Haupteinheit auf die Schienen, bis die vorderen Montageflansche einrasten. Achten Sie darauf, dass das Gehäuse mittig sitzt.
4. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Haupteinheit. Die Status-LEDs der Haupteinheit müssen sich vorn links befinden.
5. Ziehen Sie am linken und rechten Montageflansch jeweils die zwei vorgesehenen Schrauben fest.

## Module einsetzen

Bei Auslieferung des SR1202-Systems sind alle Steckplätze und Laufwerksschächte mit Modulen belegt. Hinweise zum Austauschen von Steckmodulen finden Sie in Kapitel 5 „Fehlersuche und Problembehebung“ auf Seite 39.

## Gehäusemanagement-Schnittstellen

Zur Konfiguration, Bedienung und Wartung der SR1202-RAID-Controller-Modul-Speicherlösung werden die nachfolgend beschriebenen Gehäusemanagement-Schnittstellen bereitgestellt.

### StorView®-Storage-Management-Software

Die StorView®-Storage-Management-Software bietet eine Weboberfläche, mit der die SR1202-RAID-Speicherlösung konfiguriert, verwaltet und überwacht werden kann.

StorView® ist ein zentrales Tool zur Verwaltung von Speicherlösungen (lokale Verwaltung und Remoteverwaltung) und zur Gewährleistung maximaler Datensicherheit und Netzwerkverfügbarkeit sowie zur Systemwartung. Die Steuerung und Überwachung von Speichersystemen erfolgt entweder von einem Hostcomputer aus, auf dem StorView® installiert ist, oder über die Weboberfläche mit Hilfe eines Webbrowsers über Intranet/Internet.

Zu StorView® gehört der StorView®-Server, der als Hintergrundservice läuft und die installierten Module verwaltet.

Der StorView®-Server erkennt Speichergeräte, verwaltet und verteilt Nachrichtenprotokolle und kommuniziert mit anderen StorView®-Servern, die auf lokalen oder externen Subnetzen installiert sind.

Die Bedienung erfolgt über eine Weboberfläche, die mit Hilfe eines Webbrowsers angezeigt werden kann.

Ein Apache-2.0-Webserver stellt die Schnittstelle zwischen dem StorView®-Server und der Weboberfläche bereit. Während der Installation wird der Webserver automatisch konfiguriert.

**⚠ WICHTIG**

In das SR1202-RAID-Controller-Modul ist bereits ein StorView-Modul integriert. Es ist daher nicht zwingend erforderlich, die Storview®-Software zu installieren.

Beachten Sie folgende Dokumente:

- Kurzanleitung
- MAXDATA SR1202 M1 – StorView®-RAID-Software – Benutzerhandbuch

### RAID-Konfigurationsprogramm (Menüsteuerung)

Das Konfigurationsprogramm der SR1202-RAID-Controller-Modul-Firmware kann über ein VT-100-Terminal per Menü gesteuert werden.

### RAID-Konfigurationsprogramm (Befehlssteuerung)

Das Konfigurationsprogramm der SR1202-RAID-Controller-Modul-Firmware kann über ein VT-100-Terminal mit Befehlen gesteuert werden.

## Systemkonfiguration

SR1202-Systeme bilden jeweils eine interne Domäne mit 12 Laufwerksmodulen pro SR1202-RAID-Controller-Modul.

## Fibre-Channel-Schnittstelle

Das SR1202-RAID-Controller-Modul ist mit zwei Fibre-Channel-SFP-Anschlüssen ausgestattet.

Über das SR1202-RAID-Controller-Modul sind bidirektionale Verbindungen zwischen der Fibre-Channel-Hostschnittstelle und den Laufwerksmodulen möglich. Damit Laufwerke für den Host sichtbar sind, müssen sie zunächst durch den Controller konfiguriert und zugeordnet werden.

### HINWEIS

Für Fibre-Channel-Anwendungen sind keine Terminierungen erforderlich. Laufwerke können im laufenden Betrieb eingebaut werden (Hot-plug-Funktion).

Jedes SR1202-RAID-Controller-Modul kann mit bis zu zwei unabhängigen Host-Bus-Adaptern (HBAs) oder Switchanschlüssen verbunden werden. Einige typische Konfigurationen mit zwei SR1202-RAID-Controller-Modulen und ein oder zwei HBAs sind in den Abbildungen 25 bis 29 dargestellt.

### WICHTIG

Wenn das System mit optischen Modulen ausgestattet wird, müssen Komponenten mit UL-Kennzeichnung verwendet werden oder Komponenten, die von einer anderen in Nordamerika staatlich anerkannten Prüfstelle zugelassen wurden. Laser in optischen Modulen müssen Laserprodukte der Klasse 1 sein (gemäß US 21 CFR (J) und EN 60825-1).

Eine Liste geeigneter optischen SFP-Komponenten erhalten Sie von Ihrem Händler.

Wenn Sie passive Kupferkabel anschließen: Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht mit einem Erdungspunkt verbunden sind.

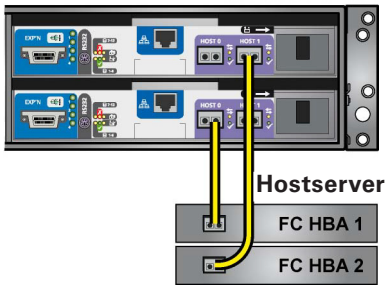


**Abbildung 25. Zwei Controller, verbunden mit einzelnem Host**

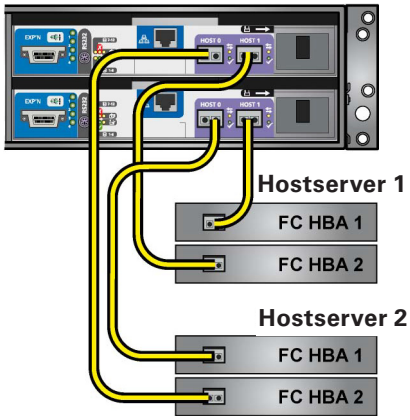


**Abbildung 26. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts**

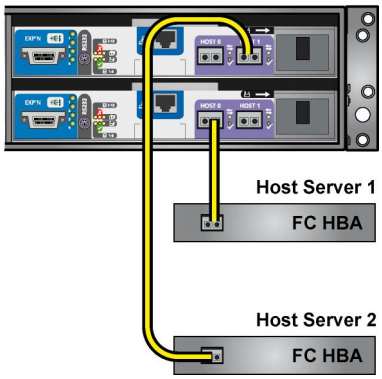


**Abbildung 27. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts (je ein HBA)**

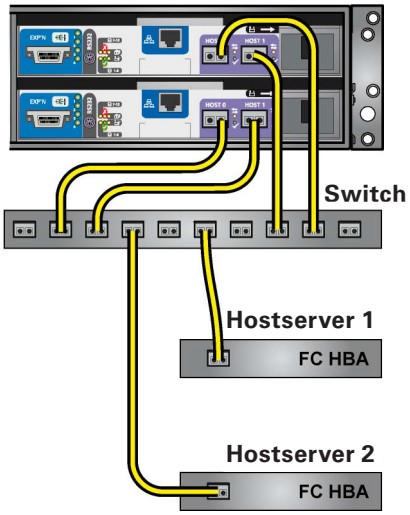


**Abbildung 28. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts über Switch (zwei HBA)**

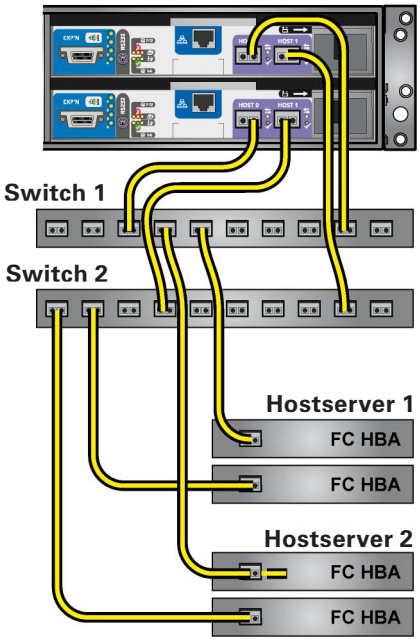


**Abbildung 29. Zwei Controller, verbunden mit zwei Hosts über zwei Switches**

# Erweiterungseinheiten

An SR1202-RAID-Systeme können zur Erweiterung JBOD- und EBOD-Gehäuse angeschlossen werden, z. B. das SJ1202. Bis zu 6 Systeme können mit SAS-Patchkabeln verbunden werden. Eine typische Konfiguration ist in Abbildung 30 dargestellt.

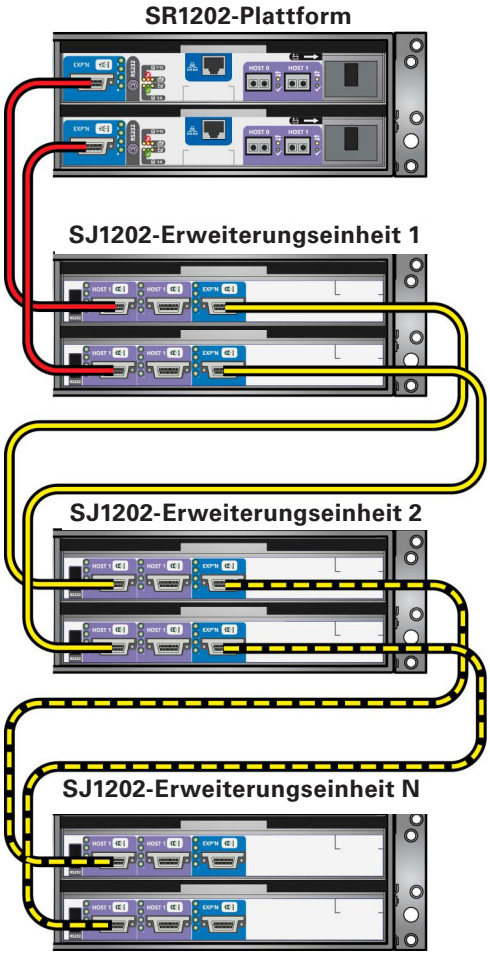


**Abbildung 30. SR1202-System mit Erweiterungseinheiten**

# Anordnung der Laufwerksschächte

Jedes Gehäuse hat 12 Laufwerksschächte. In Tabelle 6 ist die Nummerierung der Schächte dargestellt. Laufwerke sind von links nach rechts und von oben nach unten nummeriert.

**Tabelle 6. Anordnung der Laufwerksschächte: Vorderseite der Haupteinheit**

| Spalte / Zeile | 1/# | 2/# | 3/# | 4/# |
|---|---|---|---|---|
| #/1 | Laufwerk 1 | Laufwerk 2 | Laufwerk 3 | Laufwerk 4 |
| #/2 | Laufwerk 5 | Laufwerk 6 | Laufwerk 7 | Laufwerk 8 |
| #/3 | Laufwerk 9 | Laufwerk 10 | Laufwerk 11 | Laufwerk 12 |

## Starten der Laufwerke

Wenn zwei Netzteile aktiv sind, starten die Laufwerke sofort nach dem Einschalten des Systems.

## Verriegelung der Sicherheitsschlösser

Die Hebel der Laufwerksmodule sind mit Sicherheitsschlössern ausgestattet. Die Schlösser sind durch eine kleine Öffnung im Hebel zugänglich.

Bei Auslieferung des Systems sind alle Laufwerksmodule verriegelt.

### So verriegeln Sie die Sicherheitsschlösser

1. Führen Sie den mitgelieferten Schlüssel vorsichtig in die Öffnung am Hebel ein.
2. Stecken Sie den Schlüssel in das Schloss.
3. Drehen Sie den Schlüssel im Uhrzeigersinn, bis die Markierung neben dem Schloss sichtbar wird.

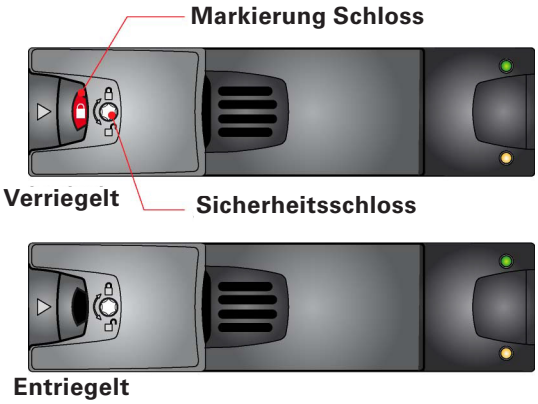


**Abbildung 31. Verriegeln eines Sicherheitsschlosses**

4. Ziehen Sie den Schlüssel heraus.

So öffnen Sie die Sicherheitsschlösser:

- Drehen Sie den Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn, bis die Markierung neben dem Schloss nicht mehr sichtbar ist.

**HINWEIS**

Laufwerksmodule mit verriegeltem Sicherheitsschloss können nicht in die Haupteinheit eingesetzt werden. Vor dem Einsetzen in die Haupteinheit müssen Sie die Sicherheitsschlösser entriegeln.

## Stromversorgung anschließen

### Lieferumfang

- Netzkabel gemäß den landesspezifischen Standards

### Vorgehensweise

1. Schließen Sie das Netzkabel an die Netzteile an.
2. Schließen Sie das Netzkabel an das Stromverteilungssystem im Rack oder an eine andere Stromquelle an.

**WARNUNG**

Prüfen Sie vor Inbetriebnahme des Systems die Erdung (siehe Abschnitt „Erdung prüfen“ auf Seite 35).

3. Schalten Sie die Netzteile ein.
4. Bei ordnungsgemäßer Stromversorgung leuchtet die Betriebsanzeige an der Vorderseite der Haupteinheit.

**VORSICHT**

Trennen Sie Netzteile vollständig von der Stromversorgung, bevor Sie sie aus der Haupteinheit entnehmen.

## Erdung prüfen

Führen Sie diese Prüfung durch, um sicherzugehen, dass das System sicher geerdet ist.

- Wenn das Stromverteilungssystem des Racks verwendet wird:

  – Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung des Racks ausgeschaltet ist.

  – Schießen Sie das SR1202-Netzkabel an die Stromverteilung des Racks und an die Haupteinheit an.

- Wenn der Anschluss direkt über das Stromkabel des SR1202-Systems erfolgt: Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel mit der Haupteinheit verbunden ist.

⚠ **WARNUNG**

Wenn externe Daten- oder Steuerkabel während der Erdungstests angeschlossen sind, kann es zu Schäden an elektrischen Schaltungen kommen.

- Achten Sie darauf, dass eine elektrische Verbindung zwischen dem Massekontakt des IEC 320-Anschlusses an einem der Netzteile und einem Metallteil der SR1202-Haupteinheit besteht.

# 4 Betrieb

## Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass alle Module sicher in den richtigen Steckplätzen bzw. Laufwerksschächten sitzen, bevor Sie das SR1202-System in Betrieb nehmen.

## Einschalten

**VORSICHT**

Nehmen Sie das System erst in Betrieb, wenn die Umgebungstemperatur im geforderten Bereich liegt. Falls die Laufwerksmodule erst vor kurzem eingebaut wurden: Warten Sie, bis ein Temperaturausgleich erfolgt ist.

**HINWEIS**

Hinweise zu den Signalen der Status-LEDs an der Haupteinheit und den zugehörigen Fehlern finden Sie im Abschnitt „Status-LEDs an der Vorderseite der Haupteinheit“ auf Seite 40.

Gehen Sie zum Einschalten der Haupteinheit wie folgt vor.

1. Schließen Sie die Haupteinheit an die Stromversorgung an. Schalten Sie beide Netzteile ein.
2. Bei ordnungsgemäßer Stromversorgung leuchtet die Betriebsanzeige an der Vorderseite der Haupteinheit grün. Außerdem sollten die Laufwerksmotoren starten.

**HINWEIS**

Bei fehlerfreiem Betrieb leuchtet die Betriebsanzeige an der Haupteinheit grün. Alle anderen Status-LEDs an der Vorderseite der Haupteinheit leuchten nicht. Wenn irgendeine LED gelb leuchtet, ist ein Fehler aufgetreten. Befolgen Sie in diesem Fall die Anweisungen in Kapitel 5.

**WICHTIG**

Falls die Stromversorgung aus irgendeinem Grund unterbrochen wurde, startet das System neu, sobald die Versorgung wiederhergestellt ist.

**HINWEIS**

Informationen zu den Signalen der Status-LEDs finden Sie auf den Seiten 40 bis 42.

## Automatisches Starten der Laufwerke

Wenn bei der Installation nichts anderes eingestellt wurde, starten alle Laufwerke automatisch. Wenn die Laufwerke nicht starten, können folgende Gründe vorliegen:

- Fehler in der Stromversorgung. In diesem Fall müsste normalerweise ein Warnton zu hören sein, und eine Fehler-LED müsste leuchten.
- Wenn nur ein Netzteil aktiv ist, starten die Laufwerksmotoren nicht gleichzeitig, sondern nacheinander.

### Status-LEDs an den Laufwerksmodulen

Alle Laufwerksmodule sind mit Status-LEDs ausgestattet: einer grünen LED (oben) und einer gelben (unten).

- Bei fehlerfreiem Betrieb leuchtet die grüne LED. Wenn Daten auf das Laufwerk geschrieben oder vom Laufwerk gelesen werden, blinkt die LED.
- Bei fehlerfreiem Betrieb ist die gelbe LED ausgeschaltet. Sie leuchtet nur, wenn im Laufwerksmodul ein Fehler festgestellt wurde.
- Wenn die gelbe LED leuchtet, die grüne LED aber nicht leuchtet, weist dies auf Störungen in der Stromversorgung hin.

## Ausschalten

Das System kann jederzeit ausgeschaltet werden. Wenn zum Zeitpunkt des Ausschaltens Daten im Cache gespeichert waren, leuchtet die LED „Cache aktiv“ am RAID-Controller-Modul. Die Stromversorgung des Cache-Speichers wird vom Akku des RAID-Controller-Moduls aufrechterhalten. Da die Akkus die Stromversorgung nur vorübergehend aufrechterhalten können, ist es ratsam, vor dem Ausschalten des Systems den RAID-Controller herunterzufahren, wenn das System längere Zeit ausgeschaltet bleiben soll.

1. Das Herunterfahren des RAID-Controllers wird über die Weboberfläche ausgelöst.
   Hinweise zum Herunterfahren finden Sie im MAXDATA SR1202 M1 – StorView®-RAID – Benutzerhandbuch.
2. So schalten Sie das System aus:

   – Schalten Sie die Netzteile des Systems aus.

   oder

   – Trennen Sie die Netzteile von der Stromversorgung.

# 5 Fehlersuche und Problembehebung

## Überblick

Das SR1202-System ist mit einem Prozessor und Überwachungs- und Steuerschaltungen ausgestattet, die das Erkennen von Fehlern in der Stromversorgung, in der Kühlung und in den Laufwerksmodulen ermöglichen.

Die Sensoren für die Stromversorgung und Temperatur befinden sich in den Netzteilen. Die Überwachung erfolgt unabhängig für jedes Gerät.

Hinweise zu Fehlersignalen der Status-LEDs an der Haupteinheit finden Sie in Tabelle 9.

### Probleme beim Hochfahren

### Beschädigte Kabel

Prüfen Sie zunächst, ob Sie das System richtig angeschlossen haben. Falls:

- Kabel fehlen oder beschädigt sind,
- Stecker falsch sind oder
- Kabel zu kurz sind,

setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung, der die fehlenden Teile ersetzt.

### Warntöne beim Einschalten

Hinweise zu Warntönen finden Sie im Abschnitt „Warntöne".

### Grüne LED-Anzeige „Signal OK" am SR1202-RAID-Controller-Modul leuchtet nicht

Prüfen Sie, ob die Rx- und Tx-Kabel während der Installation richtig angeschlossen wurden. Prüfen Sie, ob die SFP-Stecker korrekt und fest sitzen und ob die Enden der optischen Kabel sauber und unbeschädigt sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die SFP-Stecker und/oder die Kabel aus.

### Hostcomputer erkennt das SR1202-System nicht

1. Prüfen Sie, ob die FC-Kabel des SR1202-Systems korrekt mit dem Hostcomputer verbunden sind und fest sitzen.
2. Prüfen Sie, ob die Status-LEDs an allen installierten Laufwerksmodulen grün leuchten. Beachten Sie, dass die LEDs während des Hochfahrens der Laufwerke noch nicht leuchten.
3. Prüfen Sie, ob alle Laufwerksmodule korrekt eingesetzt wurden.
4. Prüfen Sie, ob am SR1202-Anschluss ein gültiges FC_AL-Signal vorhanden ist. Bei ausreichendem Signal leuchten die LEDs „Signal OK an Host-0-Anschluss" und „Signal OK an Host-1-Anschluss" (siehe Abbildung 18 auf Seite 20 und Tabelle 10 auf Seite 42). Wenn kein Signal erkannt wird, prüfen Sie, ob das Kabel während der Installation verdreht wurde. Wenn ein Signal erkannt wird, leuchtet die LED grün. Wenn kein Signal erkannt wird, befolgen Sie die Hinweise im Abschnitt „Grüne LED-Anzeige „Signal OK" am SR1202-RAID-Controller-Modul leuchtet nicht" auf dieser Seite.
5. Prüfen Sie die Konfiguration des SR1202-RAID-Controller-Moduls wie folgt:

   – Prüfen Sie, ob das SR1202-RAID-Controller-Modul korrekt eingesetzt wurde und ob alle externen Verbindungen und Kabel fest angeschlossen sind.

   – Prüfen Sie, ob die maximal zulässige Kabellänge eingehalten wurde.
6. Prüfen Sie, ob das SR1202-RAID-Controller-Modul über die Weboberfläche korrekt konfiguriert wurde.

**⚠ WICHTIG**

Weitere Hinweise zum Austauschen von Steckmodulen finden Sie im Abschnitt „Module austauschen".

# Status-LEDs

- Grün leuchtende LEDs weisen auf fehlerfreien Betrieb hin.
- Grün oder gelb blinkende LEDs zeigen einen nicht kritischen Fehler an.
- Gelb leuchtende LEDs weisen darauf hin, dass in einzelnen Modulen Fehler aufgetreten sind.

## Status-LEDs an Netzteilmodulen

Die Signale der Status-LEDs der Netzteile werden in Tabelle 7 erklärt.

- Bei fehlerfreiem Betrieb leuchten die Betriebsanzeigen der Netzteile GRÜN.
- Wenn ein Fehler in einem Netzteil festgestellt wurde, leuchtet dessen Fehler-LED GELB.

**Tabelle 7. Status-LEDs an den Netzteilen**

| Betriebsanzeige (grün) | Fehler-LED (gelb) | Betriebszustand |
|---|---|---|
| aus | aus | Keine Stromversorgung (beide Netzteile) |
| aus | leuchtet | Keine Stromversorgung (nur dieses Netzteil) |
| aus | leuchtet | Netzteilfehler (Überhitzung, Überspannung, Überstrom, Ausfall des Netzteillüfters) |
| leuchtet | aus | Stromversorgung aktiv, normaler Betriebszustand |
| leuchtet | leuchtet | Lüfter defekt |

## Status-LEDs am Lüftermodul

Das Lüftermodul ist mit einer Fehler-LED ausgestattet. Die Signale der LED werden in Tabelle 8 erklärt.

**Tabelle 8. LEDs am Lüftermodul**

| Betriebszustand | Fehler-LED (gelb) |
|---|---|
| System ausgeschaltet – Betriebsanzeigen an Netzteilen und RAID-Controller-Modulen sind aus | aus |
| Haupteinheit in Betrieb, Lüfter arbeitet fehlerfrei | aus |
| Lüfterfehler | leuchtet |

## Status-LEDs an der Haupteinheit

Die Status-LEDs an der Haupteinheit geben zusammenfassende Signale zum Betriebsstatus des Systems. Die LEDs an der Haupteinheit sind in Abbildung 32 dargestellt. Die Signale der LEDs werden in Tabelle 9 beschrieben.

### HINWEIS

Die Status-LEDs sind fest in das Gehäuse der Haupteinheit eingebaut. Wartung durch Benutzer ist nicht möglich.

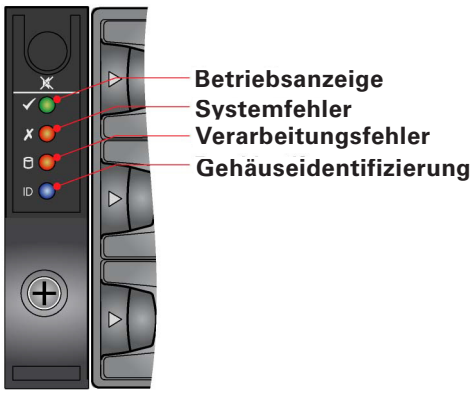


**Abbildung 32. Status-LEDs an der Haupteinheit**

**Tabelle 9. Status-LEDs an der Haupteinheit**

| Status-LEDs an der Haupteinheit | | | | Andere LEDs und Warntöne | Betriebszustand |
|---|---|---|---|---|---|
| **Betriebs-anzeige (grün)** | **System-fehler (gelb)** | **Verarbei-tungsfeh-ler (gelb)** | **Gehäu-seidenti-fizierung (blau)** | | |
| | aus | aus | X | | System läuft auf Hilfsenergie, Strom-versorgung ausgefallen oder System ausgeschaltet |
| leuchtet | leuchtet | X | X | Einzelner Ton gefolgt von zwei Doppel-tönen | Selbsttest beim Einschalten (5 Sekunden) |
| leuchtet | leuchtet | leuchtet | leuchtet | Einzelner Ton gefolgt von zwei Doppel-tönen | Selbsttest beim Einschalten (5 Sekunden) |
| leuchtet | aus | X | X | | System eingeschaltet, fehlerfreier Betrieb |
| leuchtet | leuchtet | X | X | Fehler-LEDs Netzteile oder Fehler-LED Lüftermodul | Netzteil oder Lüfter defekt, Temperatur zu hoch oder zu gering |
| leuchtet | leuchtet | X | X | Fehler-LED RAID-Controller | ESI-Prozessor A defekt |
| leuchtet | leuchtet | X | X | Fehler-LED RAID-Controller | ESI-Prozessor B defekt |
| leuchtet | blinkt | X | X | Fehler-LED RAID-Controller | • Unbekannter (ungültiger oder gemischter) LRC-Modultyp instal-liert oder<br>• 12C-Bus-Fehler (Bus zwischen ESI-Prozessoren) |
| leuchtet | blinkt | X | X | | Netzteil fehlt:<br>• nur noch ein Netzteil vorhanden, obwohl beim Start des Systems noch zwei Netzteile erkannt wurden |
| leuchtet | (X) | aus | X | | System eingeschaltet, fehlerfreier Betrieb |
| leuchtet | (X) | leuchtet | X | | Array defekt oder nur eingeschränkt funktionsfähig:<br>• Eingeschränkte Verfügbarkeit oder Redundanz wegen Ausfall von Laufwerken. |
| leuchtet | (X) | blinkt | X | | Eingeschränkte Verfügbarkeit der Arrays:<br>• Hintergrundoperationen in Arrays werden ausgeführt |
| leuchtet (X) | X | X | leuchtet | | Gehäuseidentifizierung über SES |

**HINWEIS**

„X“ = LED in diesem Betriebszustand ohne Bedeutung

### Status-LEDs an SR1202-RAID-Controller-Modulen

Die SR1202-RAID-Controller-Module sind mit den nachfolgend beschriebenen Status-LEDs ausgestattet. Hinweise zum Austauschen von SR1202-RAID-Controller-Modulen finden Sie im Abschnitt „SR1202-RAID-Controller-Module" auf Seite 50.

**Tabelle 10. Status-LEDs an den SR1202-RAID-Controller-Modulen**

| LED-Funktionen | LED-Status | Betriebszustand |
|---|---|---|
| **Aktivitäts-LED für Controller-Steckplatz 0*** | Gelb | Wenn diese LED leuchtet, verarbeitet der Controller gerade Daten. |
| **Aktivitäts-LED für Controller-Steckplatz 1*** | Gelb | Wenn diese LED leuchtet, verarbeitet der Controller gerade Daten. |
| **Controller OK** | Grün | Modul arbeitet fehlerfrei. |
| **Controller-Fehler** | Gelb | Bei diesem Modul wurde ein Fehler festgestellt. |
| **Cache aktiv** | Gelb | Im Cache sind Daten gespeichert. |
| **Akku-/Controller-Ausfall** | Gelb | Akku defekt oder Fehler beim Ladevorgang |
| **Signal OK an Host-0-Anschluss** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist die Qualität des eingehenden FC-Signals ausreichend gut. |
| **Signal OK an Host-1-Anschluss** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist die Qualität des eingehenden FC-Signals ausreichend gut. |
| **Datenverkehr an Host-0-Anschluss*** | Gelb | Wenn diese LED leuchtet, verarbeitet der Controller an diesem Anschluss gerade Daten. |
| **Datenverkehr an Host-1-Anschluss*** | Gelb | Wenn diese LED leuchtet, verarbeitet der Controller an diesem Anschluss gerade Daten. |
| **SAS-Anschluss 1*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |
| **SAS-Anschluss 2*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |
| **SAS-Anschluss 3*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |
| **SAS-Anschluss 4*** | Grün | Wenn diese LED leuchtet, ist der Anschluss aktiv. |

* LED blinkt, wenn Daten übertragen werden.

### Status-LEDs an Laufwerksmodulen

Hinweise zu den Status-LEDs an Laufwerksmodulen finden Sie in Tabelle 11 auf Seite 43.

## Warntöne

Das SR1202-System weist auf Fehler mit akustischen Signalen (Warntönen) hin. Bei folgenden Fehlern wird akustischer Alarm ausgelöst:

- Lüfter defekt
- Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs
- Temperatur oberhalb des zulässigen Bereichs
- Überhitzung
- Systemfehler
- Verarbeitungsfehler
- Netzteilfehler
- Nur ein Netzteil vorhanden
- Falsche Verkabelung

### Akustischen Alarm abschalten

Der Warnton kann mit der Taste „Alarm Mute“ an der Vorderseite der Haupteinheit abgeschaltet werden. Der Warnton wird nach 2 Minuten automatisch abgeschaltet, wenn bis dahin die Taste „Alarm Mute“ nicht betätigt wurde.

Nach dem Abschalten des Warntons werden weiterhin kurze Pieptöne ausgegeben, die auf das Fortbestehen des Fehlers hinweisen. Wenn das System wieder fehlerfrei arbeitet, werden alle Töne abgeschaltet. Beachten Sie auch den Abschnitt „Warnsignale bei Überhitzung“ auf Seite 45.

### Status-LEDs testen

Mit der Taste „Alarm Mute“ kann auch der Selbsttest der Status-LEDs an der Haupteinheit aktiviert werden. Wenn Sie bei fehlerfreiem Betrieb des Systems die Taste „Alarm Mute“ drücken, wird der LED-Test gestartet. Während des Tests blinken alle LEDs.

## Fehler bei Laufwerksmodulen

Der Status der Laufwerksmodule wird durch grüne und gelbe LEDs an der Vorderseite der Laufwerksmodule signalisiert (siehe Abbildung 33). Die möglichen Betriebszustände werden wie folgt signalisiert:

**Tabelle 11. Status-LEDs an Laufwerksmodulen**

| Betriebsstatus | Grün | Gelb |
|---|---|---|
| Kein Laufwerk im Modul | aus | aus |
| Laufwerk eingeschaltet | leuchtet | aus |
| Schreib-/Lesevorgänge auf Laufwerk | blinkt | aus |
| Laufwerksfunktion eingeschränkt | leuchtet | blinkt |
| Laufwerksfehler | leuchtet | leuchtet |
| Fehler bei Stromversorgung | aus | leuchtet |

### HINWEISE

1. Laufwerksaktivität – LED leuchtet nach dem Einschalten längere Zeit nicht
2. Eingeschränkt – Hintergrundoperation wird ausgeführt, z. B. Initialisierung

**Abbildung 33. Status-LEDs an Laufwerksmodulen**

### Fehler beim Starten der Laufwerke

Wenn bei der Installation nichts anderes eingestellt wurde, laufen alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems automatisch an. Wenn die Laufwerke nicht automatisch starten, liegt möglicherweise ein Fehler in der Stromversorgung vor. In diesem Fall müsste normalerweise ein Warnton zu hören sein, und eine Fehler-LED müsste leuchten.

# Fehlersuche und -behebung

In den folgenden Abschnitten werden Probleme beschrieben, die bei der Arbeit mit der SR1202-SAS-Plattform auftreten können. Es werden Vorgehensweisen zum Beheben von Fehlern vorgeschlagen.

### Systemfehler

| Symptom | Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 1. FEHLER-LED des SR1202-RAID-Modul-Controllers leuchtet GELB<br><br>2. Warnton | Der ESI-Prozessor hat einen internen Fehler in einem der folgenden Module festgestellt:<br>– Netzteil<br>– Lüfter<br>– SR1202-RAID-Controller | Ersetzen Sie defekte Module:<br>– Netzteil<br>– Lüfter<br>– SR1202-RAID-Controller |

**HINWEIS**

Beachten Sie auch den Abschnitt „Warnsignale bei Überhitzung“ auf Seite 45.

### Netzteilfehler

| Symptom | Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 1. SYSTEMFEHLER-LED an der Haupteinheit leuchtet GELB<br><br>2. GELBE LED an einem oder beiden Netzteilen leuchtet.<br><br>3. Warnton | 1. Fehler bei der Stromversorgung<br><br>2. Lüfter defekt<br><br>3. Gefahr durch Überhitzung der Netzteile<br><br>4. Fehler in einem der folgenden Module:<br>– Netzteil<br>– Lüftermodul<br>– SR1202-RAID-Controller<br><br>5. Nur ein Netzteil vorhanden | 1. Prüfen Sie, ob der Ein/Aus-Schalter an der Rückseite beider Netzteile auf „ON“ (EIN) steht.<br><br>2. Prüfen Sie die Verbindung zum Stromnetz.<br><br>3. Trennen Sie das Netzteilmodul vom Stromnetz und entnehmen Sie es aus dem System. Bauen Sie es wieder ein: Ersetzen Sie das Netzteil, wenn das Problem weiterhin besteht.<br><br>4. Sorgen Sie für eine geringere Umgebungstemperatur.<br><br>5. Ersetzen Sie defekte Module:<br>– Netzteil<br>– Lüftermodul<br>– SR1202-RAID-Controller |

## Temperatursteuerung

SR1202-Systeme sind mit aufwändigen Komponenten zur Temperaturüberwachung ausgestattet. Durch eine ganze Reihe von Maßnahmen wird versucht, die Temperatur aller Komponenten niedrig zu halten und den Geräuschpegel zu minimieren. Die Kühlluft strömt im Gehäuse von vorn nach hinten.

| Symptom | Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| Wenn trotz geringer Umgebungstemperatur (unter 25 °C) erhöhte Lüfterdrehzahlen festgestellt werden, liegt möglicherweise eine Beeinträchtigung der Luftzirkulation im Gehäuse vor, die zu erhöhten Temperaturen im Inneren des Gehäuses führt.<br><br>HINWEIS: Das ist kein Defekt. | Als erste Stufe der Temperatursteuerung wird die Drehzahl der Lüfter erhöht, wenn bestimmte Temperaturgrenzwerte überschritten werden. Dieses Verhalten kann zum Beispiel durch erhöhte Umgebungstemperatur ausgelöst werden und ist absolut normal.<br><br>HINWEIS: Die Temperaturgrenzwerte werden entsprechend der Anzahl der eingebauten Laufwerke und Netzteile festgelegt. | 1. Prüfen Sie, ob die Kühlluft an Vorder- und Rückseite der Haupteinheit ungehindert ein- und ausströmen kann. Es wird ein minimaler Abstand zu den Wänden des Racks von 25 mm an der Vorderseite und von 50 mm an der Rückseite der Haupteinheit empfohlen.<br>2. Prüfen Sie, ob sich Staub an den Lüftungsöffnungen angesammelt hat. Entfernen Sie den Staub.<br>3. Prüfen Sie, ob heiße Luft von der Rückseite der Haupteinheit zur Vorderseite zirkuliert. Es wird davon abgeraten, das System in einem vollständig geschlossenen Rack zu betreiben.<br>4. Prüfen Sie, ob alle ungenutzten Steckplätze und Laufwerksschächte mit Leermodulen belegt sind.<br>5. Sorgen Sie für eine geringere Umgebungstemperatur. |

## Warnsignale bei erhöhter Temperatur

| Symptom | Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 1. SYSTEMFEHLER-LED an der Haupteinheit leuchtet GELB<br>2. GELBE LED leuchtet an Netzteil(en)<br>3. Warnton<br>4. Temperatur der Luft, die aus Netzteilen ausströmt, liegt über 55 °C. | 1. Wenn die Temperatur, die im Luftstrom im Gehäuseinneren gemessen wird, einen bestimmten Grenzwert überschreitet, wird akustischer Alarm ausgelöst (Warnton).<br>2. Fehler im Lüftermodul | 1. Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur unter 40 °C liegt.<br>2. Prüfen Sie, ob die Kühlluft an Vorder- und Rückseite der Haupteinheit ungehindert ein- und ausströmen kann. Es wird ein minimaler Abstand zu den Wänden des Racks von 25 mm an der Vorderseite und von 50 mm an der Rückseite der Haupteinheit empfohlen.<br>3. Prüfen Sie, ob sich Staub an den Lüftungsöffnungen angesammelt hat. Entfernen Sie den Staub.<br>4. Prüfen Sie, ob heiße Luft von der Rückseite der Haupteinheit zur Vorderseite zirkuliert. Es wird davon abgeraten, das System in einem vollständig geschlossenen Rack zu betreiben.<br>5. Schalten Sie, wenn möglich, das System aus, und untersuchen Sie das Problem, bevor Sie fortfahren.<br>6. Ersetzen Sie das Lüftermodul. |

## Warnsignale bei Überhitzung

| Symptom | Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 1. ALLE GELBEN LEDs an der Haupteinheit und an ALLEN Laufwerksmodulen blinken.<br>2. Warnton ertönt und kann nicht abgeschaltet werden. | Zweiter Temperaturgrenzwert überschritten (Warnsignale wegen erhöhter Temperatur müssten bereits aktiv sein).<br><br>ODER – Alle Lüfter sind ausgefallen.<br><br>ODER – Nur ein Lüfter arbeitet und die Temperatur im Inneren des Gehäuses liegt über 40 °C. | 1. Schalten Sie das System sofort aus.<br>2. Finden Sie heraus, wodurch die Luftzirkulation behindert wird.<br>3. Prüfen Sie die Netzteile auf Fehler.<br>4. Prüfen Sie die Umgebungstemperatur. |

## Hardwarefehler beheben

Stellen Sie stets sicher, dass ein passendes Ersatzmodul zur Hand ist, bevor Sie fehlerhafte Module aus der Haupteinheit entnehmen.

**⚠ WARNUNG**

Wenn Sie im laufenden Betrieb Module aus der SR1202-Haupteinheit entnehmen, müssen Sie diese sofort durch andere Module ersetzen. Wenn Sie das System betreiben, obwohl nicht alle Schächte belegt sind, kann es innerhalb weniger Minuten zu Überhitzung, Fehlfunktionen und Datenverlusten kommen. Eine derartige Nutzung führt zum Verlust aller Garantieansprüche.

- Ersetzen Sie defekte Laufwerke durch Laufwerke gleichen Typs und gleicher oder höherer Kapazität.
- Alle Laufwerksschächte müssen mit Laufwerksmodulen oder Dummy-Laufwerksmodulen bestückt sein, damit die Kühlluft im Inneren des Gehäuses ordnungsgemäß zirkulieren kann.
- Alle mitgelieferten Netzteile, elektronischen Module, Dummy-Laufwerksmodule und Leermodule müssen in das System eingebaut werden, damit die Kühlluft im Inneren des Gehäuses ordnungsgemäß zirkulieren kann.

## Austauschen von Modulen bei laufendem Betrieb

Je nach Konfiguration des SR1202-Systems können defekte Laufwerksmodule normalerweise bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden.

Da SR1202-Systeme mit zwei Netzteilen ausgestattet sind, können auch defekte Netzteile bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden. Während des Austauschens übernimmt das zweite Netzteil Stromversorgung und Kühlung.

**✎ HINWEIS**

Defekte Netzteile müssen so schnell wie möglich ausgetauscht werden, da das SR1202-System für den Betrieb mit zwei Netzteilen ausgelegt ist.

**⚠ WICHTIG**

Die Lüfter im Lüftermodul können nicht ausgetauscht werden. Im Falle eines Lüfterausfalls muss das gesamte Lüftermodul ausgetauscht werden.

### Status-LEDs an der Haupteinheit

**⚠ WICHTIG**

Die Status-LEDs sind fest in das Gehäuse der Haupteinheit eingebaut. Im Fall von Defekten muss das gesamte Gehäuse ausgetauscht werden. Das Gehäuse darf nur durch Fachpersonal ausgetauscht werden.

## Module austauschen

**⚠ WARNUNG**

Steckplätze auf der Rückseite der Haupteinheit dürfen NIEMALS LEER bleiben. Halten Sie vor dem Entnehmen defekter Module stets ein Ersatzmodul bereit.

Hinweise zum Einbauen von Modulen in die Haupteinheit finden Sie im Kapitel 3 „Erste Schritte“.

**⚠ WARNUNG**

Ergreifen Sie bei der Arbeit mit SR1202-Modulen und -Komponenten die üblichen Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch elektrische Entladung. Berühren Sie keine Backplanekomponenten, Modulanschlüsse oder anderen elektrischen Kontakte.

# Netzteile

**WARNUNG**

Das SR1202-System muss stets mit zwei Netzteilen betrieben werden.

### Netzteil ausbauen

**WARNUNG**

Entnehmen Sie ein Netzteilmodul nur, wenn ein passendes Ersatzmodul zur Hand ist. Das System darf nicht für längere Zeit mit nur einem Netzteil betrieben werden.

SR1202-Systeme sind mit zwei Netzteilen ausgestattet, so dass defekte Netzteile bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden können.

1. Vergewissern Sie sich, welches der beiden Netzteile das defekte Netzteil ist. Am defekten Netzteil leuchtet die gelbe Fehler-LED.
2. Schalten Sie das defekte Netzteil aus, und ziehen Sie den Netzstecker ab.
3. Drücken Sie Entriegelung am Netzteil nach rechts (siehe Abbildung 34), und ziehen Sie das Netzteil am Griff aus der Haupteinheit heraus.
4. Entnehmen Sie das Netzteil am Griff aus der Haupteinheit (siehe Abbildung 34).

**WARNUNG**

Öffnen Sie niemals die Gehäuse der Netzteile. Es besteht Gefahr durch Stromschlag. Schicken Sie defekte Netzteile zur Reparatur an Ihren Händler.

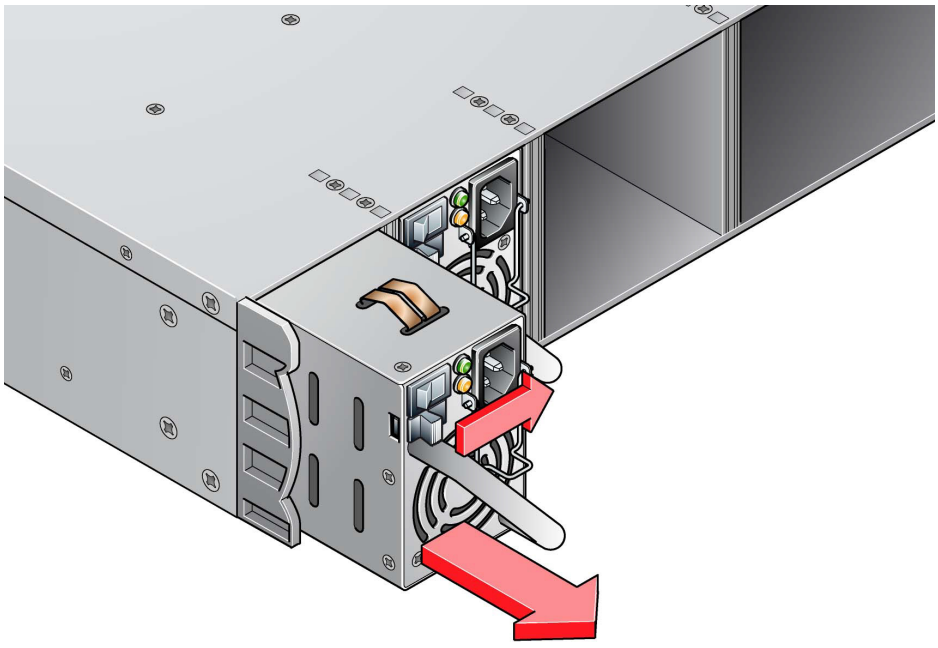

**Abbildung 34. Netzteil austauschen**

### Netzteil einbauen

**WARNUNG**

Setzen Sie innerhalb einer Haupteinheit nur Netzteile des gleichen Typs und Herstellers ein.

1. Prüfen Sie neue Netzteile auf eventuelle Schäden. Achten Sie besonders auf eventuelle Schäden an der hinteren Buchse.

**VORSICHT**

Gehen Sie vorsichtig mit dem Netzteil um. Beschädigen Sie keine Kontaktstifte. Bauen Sie das Netzteil nur dann ein, wenn die Kontaktstifte nicht verbogen sind.

2. Schieben Sie das Netzteil in die Haupteinheit (siehe Abbildung 35).
3. Schieben Sie das Netzteil in den Schacht, bis es einrastet. Beim Einrasten ist ein Klicken zu hören.
4. Verbinden Sie die Netzkabel mit den Netzteilen und mit der Stromversorgung, und schalten Sie die Netzteile ein.

**HINWEIS**

Ein Warnton ist zu hören, bis das neue Netzteil seinen normalen Betriebszustand erreicht hat.

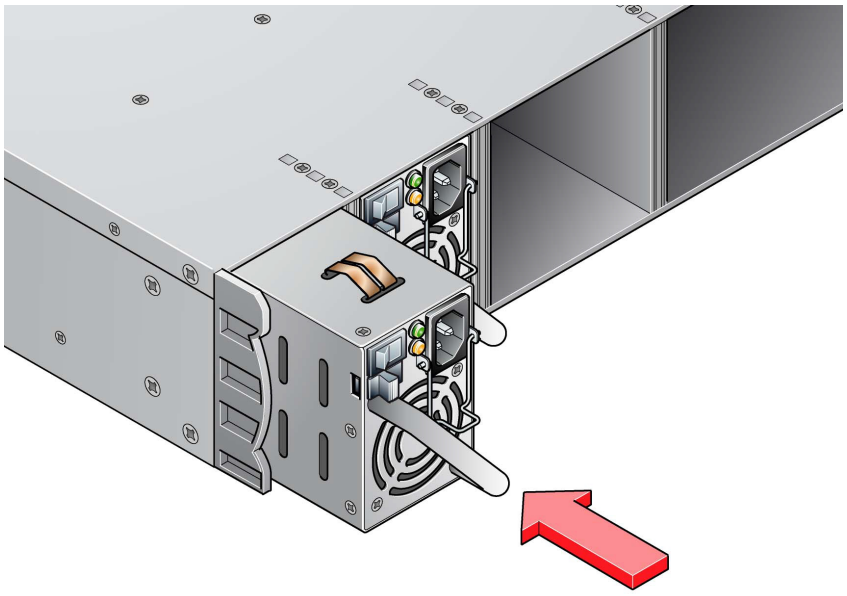

**Abbildung 35. Netzteil einbauen**

## Lüftermodul

### Lüftermodul ausbauen

1. Fassen Sie den Hebel (siehe Abbildung 36) mit Daumen und Zeigefinger an. Drücken Sie zum Entriegeln des Hebels die Finger zusammen.

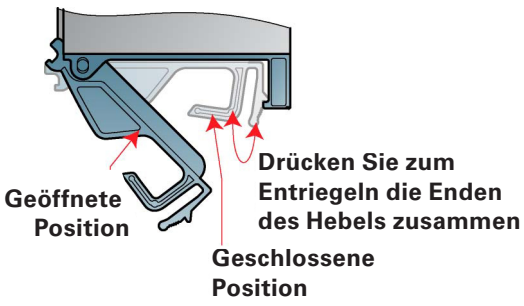


**Abbildung 36. Hebel am Lüftermodul**

2. Ziehen Sie den Hebel zu sich hin (siehe Abbildung 37).
3. Entnehmen Sie das Modul aus der Haupteinheit.

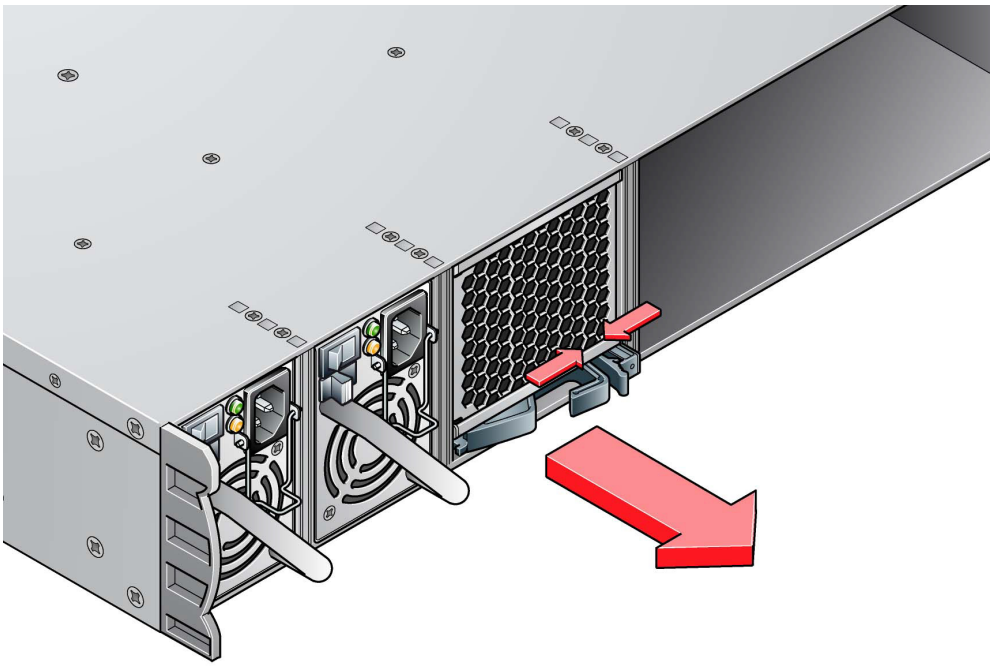

**Abbildung 37. Entnehmen eines Lüftermoduls**

### Lüftermodul einbauen

1. Prüfen Sie das Modul auf eventuelle Schäden. Achten Sie besonders auf den hinteren Anschluss.

**VORSICHT**

Gehen Sie vorsichtig mit dem Modul um. Beschädigen Sie keine Kontaktstifte. Bauen Sie das Modul nur dann ein, wenn die Kontaktstifte nicht verbogen sind.

2. Öffnen Sie den Hebel (siehe Abbildung 36), und schieben Sie das Modul so weit wie möglich in die Haupteinheit (siehe Abbildung 38).
3. Schließen Sie den Hebel (siehe Abbildung 36). Beim Einrasten ist ein Klicken zu hören.

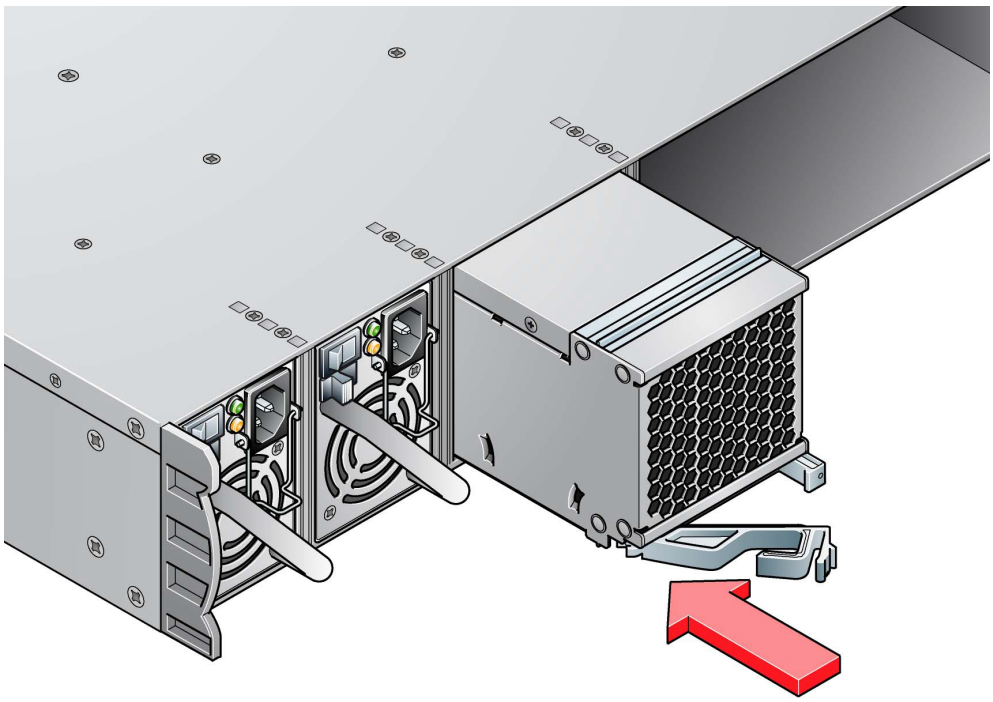

**Abbildung 38. Lüftermodul einbauen**

# SR1202-RAID-Controller-Modul

**VORSICHT**

Wenn nur ein SR1202-RAID-Controller-Modul eingebaut wird, muss in den freibleibenden Steckplatz ein Leermodul eingesetzt werden. Wenn der Steckplatz frei gelassen wird, ist keine ausreichende Kühlung der Laufwerke gewährleistet.

Die folgenden Anweisungen gelten sowohl für SR1202-RAID-Controller-Module als auch für SR1202-Leermodule.

### SR1202-RAID-Controller-Modul ausbauen

**WARNUNG**

Entnehmen Sie Module nur, wenn Sie Ersatz zur Hand haben. Nehmen Sie das System auf keinen Fall in Betrieb, wenn nicht alle Laufwerksschächte und Steckplätze mit Modulen belegt sind.

1. Nehmen Sie die Hebel zwischen die Daumen und Zeigefinger ihrer beiden Hände. Drücken Sie zum Entriegeln der Hebel die Finger zusammen.
2. Ziehen Sie das Modul an den Hebeln aus der Haupteinheit (siehe Abbildung 41).
3. Entnehmen Sie das Modul an den Hebeln aus der Haupteinheit (siehe Abbildung 39).

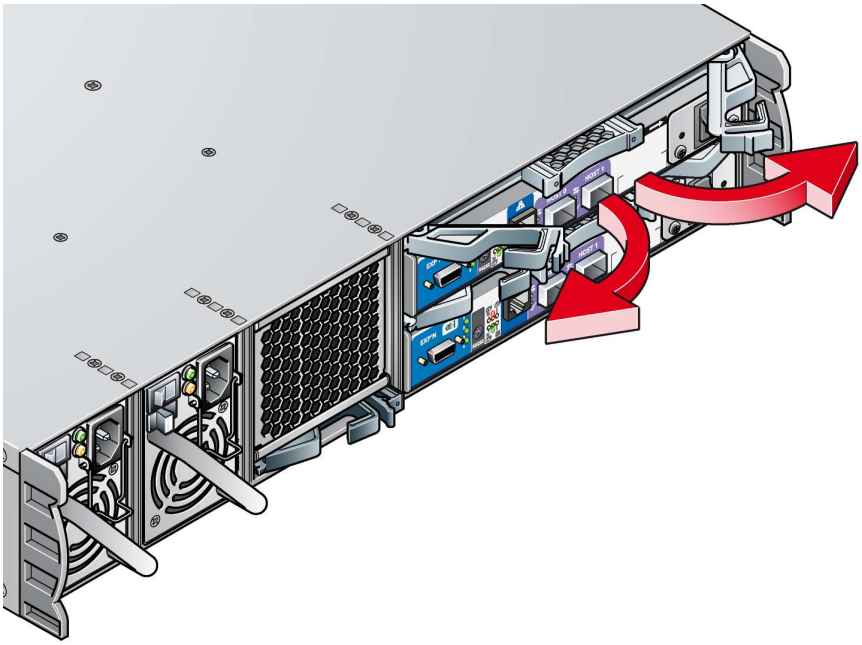

**Abbildung 39. SR1202-RAID-Controller-Modul ausbauen (Schritt 1)**

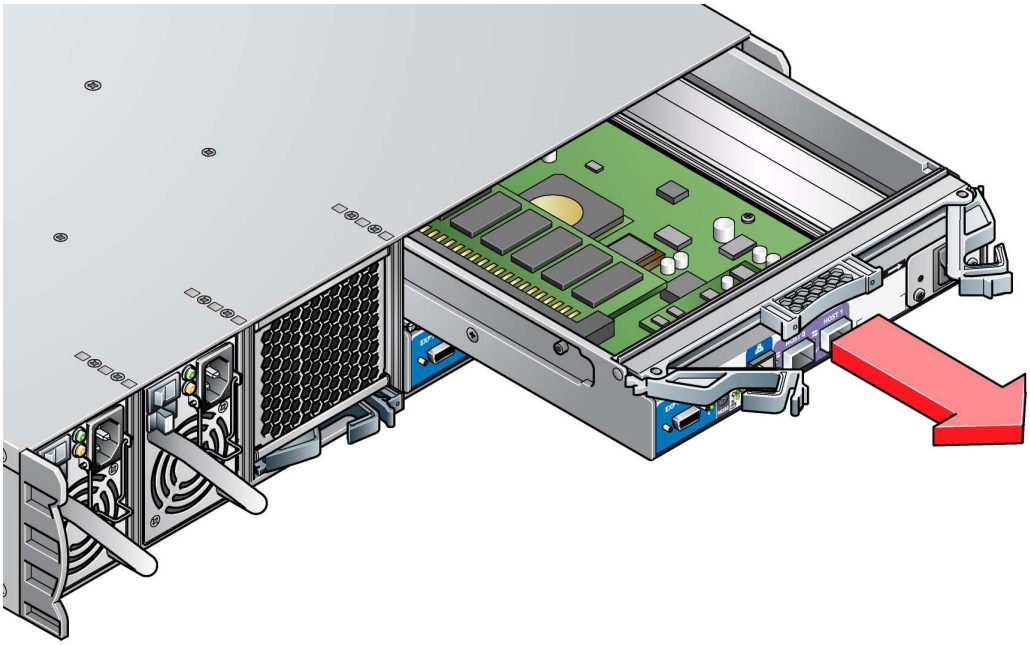

**Abbildung 40. SR1202-RAID-Controller-Modul entnehmen (Schritt 2)**

### SR1202-RAID-Controller-Modul einbauen

**WICHTIG**

Host- und Erweiterungsanschlüsse:

Laserprodukt der Klasse 1

- Wenn das Gerät mit optischen Modulen ausgestattet ist, müssen Komponenten mit UL-Kennzeichnung verwendet werden oder Komponenten, die von einer anderen in Nordamerika staatlich anerkannten Prüfstelle zugelassen wurden. Die Komponenten müssen durch den TÜV (oder andere europäische Prüfstellen) zugelassen sein.

Sicherheitshinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit:

Wenn Sie passive Kupferkabel anschließen: Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht mit einem Erdungspunkt verbunden sind.

1. Prüfen Sie das Modul auf eventuelle Schäden. Achten Sie besonders auf eventuelle Schäden an den Anschlüssen. Bauen Sie das Modul nur dann ein, wenn die Kontaktstifte nicht verbogen sind.
2. Öffnen Sie die Hebel (siehe Abbildung 41), und schieben Sie das SR1202-RAID-Controller-Modul so weit wie möglich in die Haupteinheit (siehe Abbildung 42).

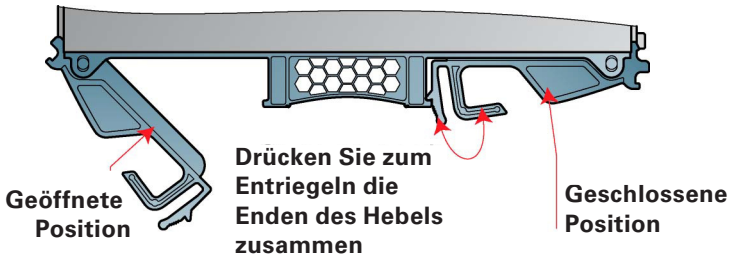


**Abbildung 41. SR1202-RAID-Controller-Modul: Hebel öffnen**

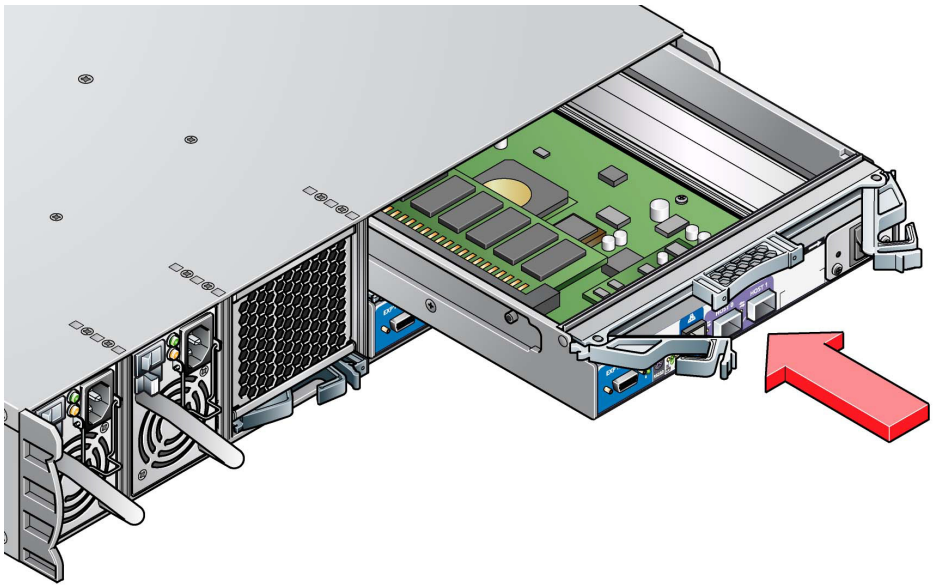

**Abbildung 42. SR1202-RAID-Controller-Modul in Haupteinheit einbauen (Schritt 2)**

3. Schließen Sie die Hebel (siehe Abbildung 43).

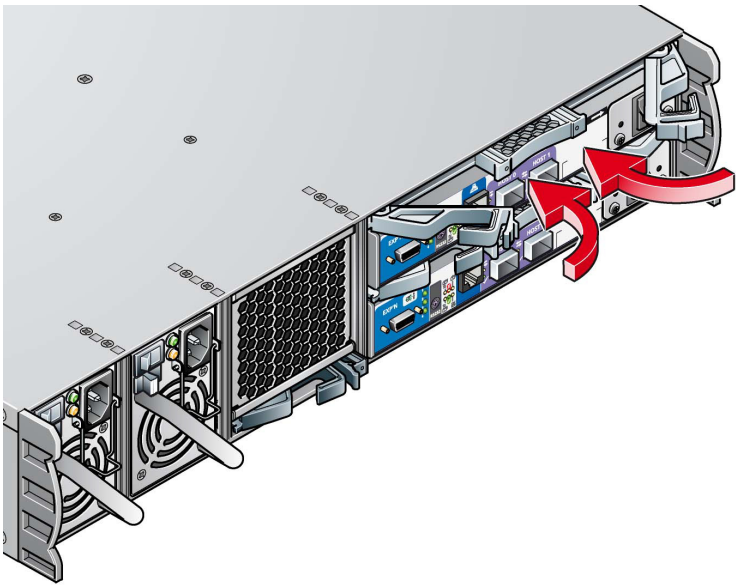

**Abbildung 43. SR1202-RAID-Controller-Modul in Haupteinheit einbauen (Schritt 3)**

4. Beim Einrasten ist ein Klicken zu hören.

**HINWEIS**

Die Initialisierung des SR1202-RAID-Controller-Moduls nach dem Anschließen dauert ca. eine Minute.

# Akkumodul

**WARNUNG**

Wenn der Akku falsch eingesetzt wird, besteht Explosionsgefahr.

Entsorgen Sie benutzte Akkus gemäß den Herstellerempfehlungen und den geltenden nationalen Vorschriften.

### Akkumodul entnehmen

1. Ziehen Sie das Akkumodul am dafür vorgesehenen Griff aus dem SR1202-RAID-Controller-Modul (siehe Abbildung 44).

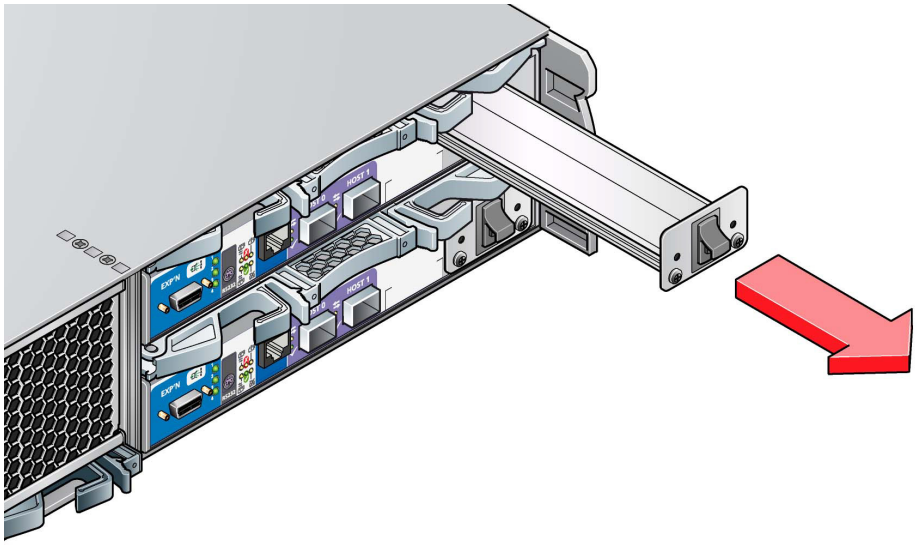

**Abbildung 44. Akkumodul entnehmen**

## Akkumodul einbauen

1. Prüfen Sie das Modul auf eventuelle Schäden. Bauen Sie das Modul nur dann ein, wenn Sie keinerlei äußerliche Beschädigungen erkennen können.
2. Schieben Sie das Akkumodul in den freien Schacht auf der rechten Seite des SR1202-RAID-Controller-Moduls (siehe Abbildung 45).

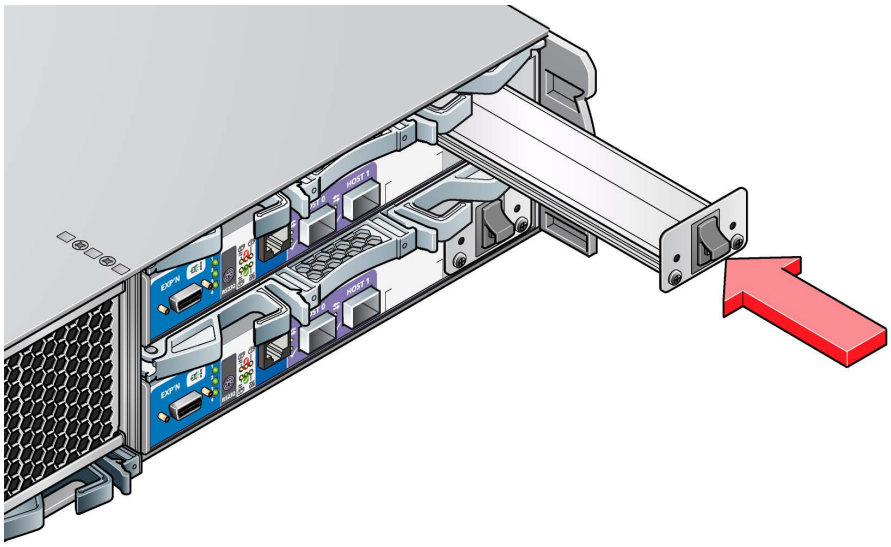

**Abbildung 45. Akkumodul einbauen**

# Laufwerksmodule

**WARNUNG**

Ergreifen Sie bei der Arbeit mit SR1202-Modulen und -Komponenten die üblichen Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch elektrische Entladung. Berühren Sie keine Backplanekomponenten, Modulanschlüsse oder anderen elektrischen Kontakte.

### Laufwerksmodul entnehmen

**VORSICHT**

Herunterfahren von Laufwerken

Laufwerke müssen vor dem Entnehmen aus der Haupteinheit heruntergefahren werden. Andernfalls kann es zu Schäden an den Laufwerken kommen. Befolgen Sie für sicheres Entnehmen von Laufwerken aus der Haupteinheit die folgenden Anweisungen.

1. Entriegeln Sie den Hebel des Laufwerksmoduls, indem Sie die Entriegelung nach rechts schieben (siehe Abbildung 46).

**HINWEIS**

Das Sicherheitsschloss muss entriegelt sein.

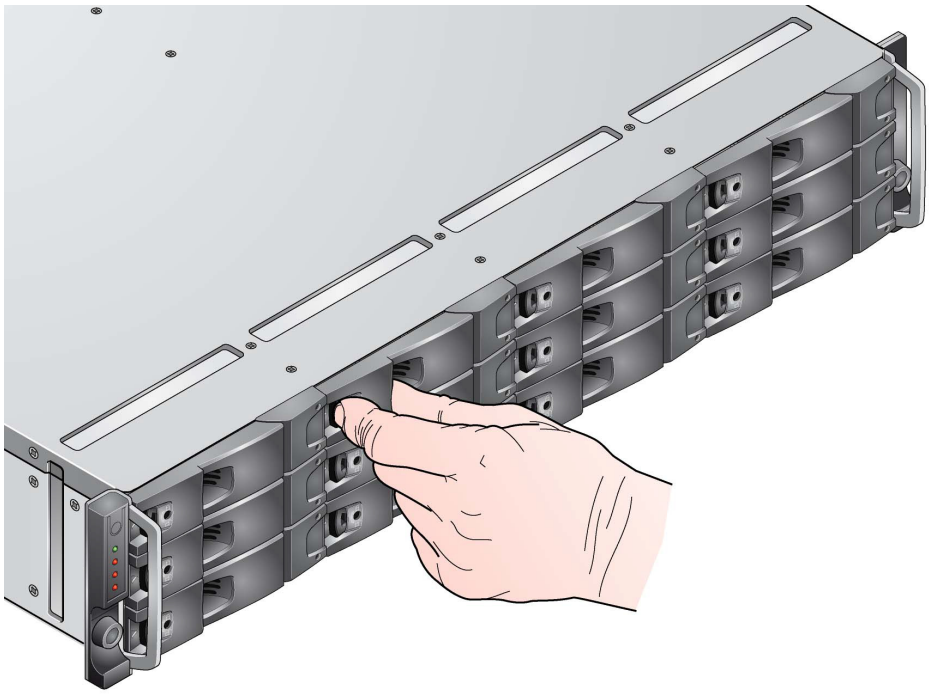

**Abbildung 46. Laufwerksmodul ausbauen (Schritt 1)**

2. Ziehen Sie das Laufwerksmodul etwa 2,5 cm aus der Haupteinheit heraus, und warten Sie 30 Sekunden.
3. Ziehen Sie das Modul anschließend vollständig aus dem Schacht (siehe Abbildung 47).

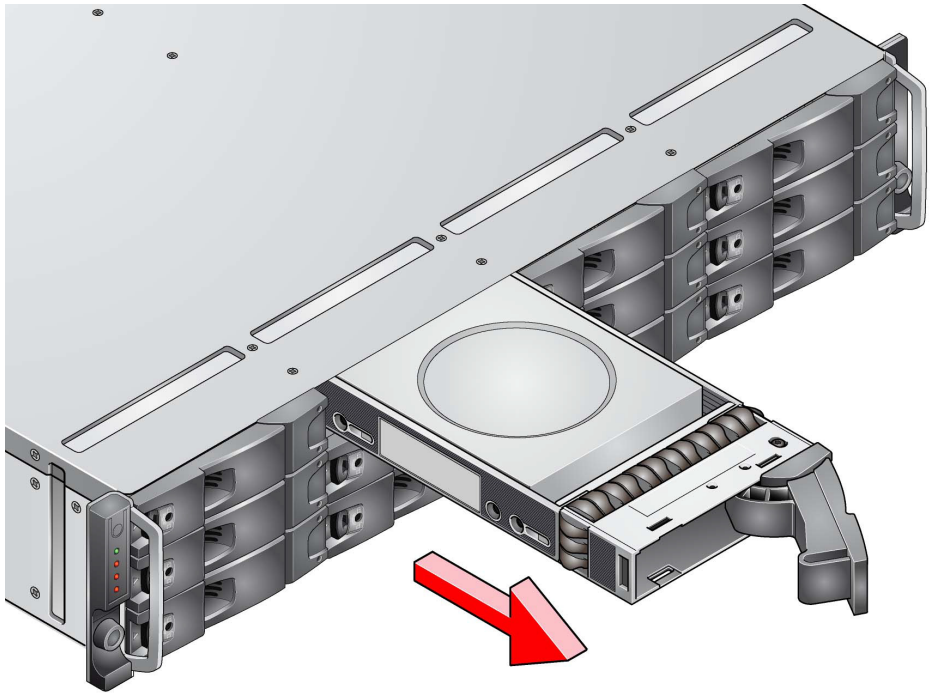

**Abbildung 47. Laufwerksmodul ausbauen (Schritt 3)**

### Laufwerksmodul einbauen

**WARNUNG**

Alle Laufwerksschächte müssen mit Laufwerksmodulen oder Dummy-Laufwerksmodulen bestückt werden, damit ordnungsgemäße Luftzirkulation im Inneren der Haupteinheit gewährleistet ist.

### Planen der Anordnung

**WICHTIG**

Lesen Sie vor dem Einbauen von Laufwerksmodulen in das SR1202-System den Abschnitt „Planen der Installation“ auf Seite 27.

### Vorgehensweise beim Einbau

**WICHTIG**

Richten Sie das Laufwerksmodul so aus, dass sich der Hebel nach links klappen lässt.

1. Entriegeln Sie den Hebel des Laufwerksmoduls, indem Sie die Entriegelung nach rechts schieben (siehe Abbildung 48), und schieben Sie das Laufwerksmodul in die Haupteinheit.

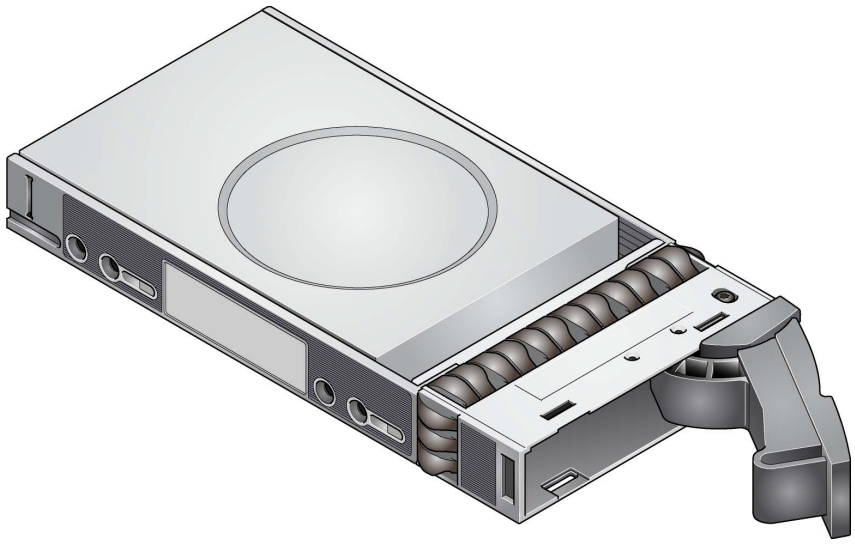

**Abbildung 48. Laufwerksmodul mit geöffnetem Hebel**

### HINWEIS

Hinweise zum Verriegeln und Öffnen des Sicherheitsschlosses finden Sie im Abschnitt „Laufwerksmodule mit Sicherheitsschlössern verriegeln" auf Seite 33.

2. Schieben Sie das Laufwerksmodul behutsam in die Haupteinheit, bis Sie auf der rechten Seite einen Widerstand spüren (siehe Abbildung 49).

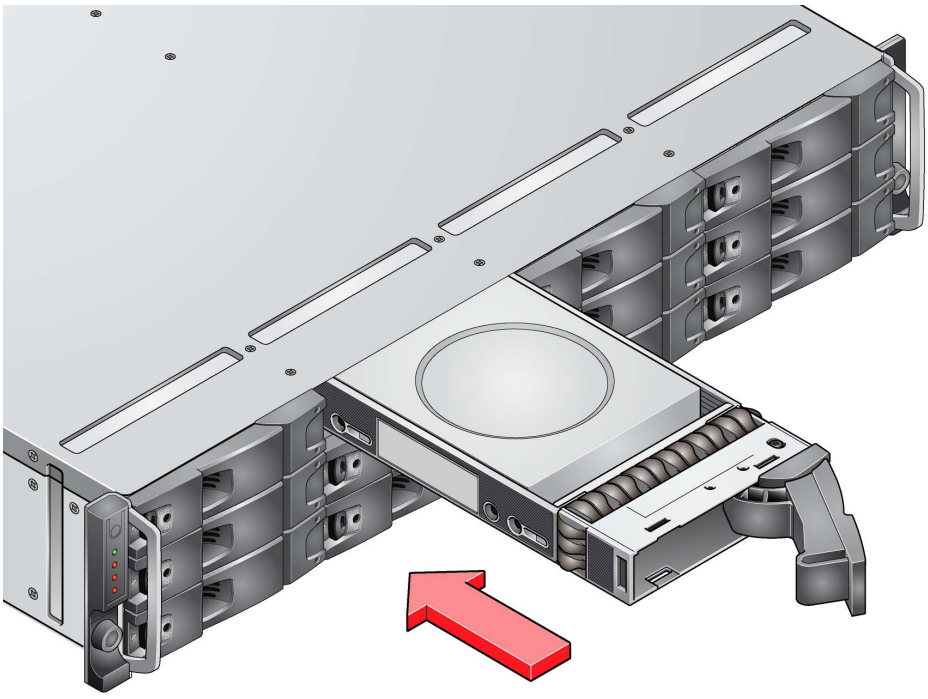

**Abbildung 49. Laufwerksmodul in Haupteinheit einbauen (Schritt 2)**

3. Drücken Sie das Laufwerksmodul in die Haupteinheit. Die Nut an der Unterseite des Laufwerksmoduls rastet in einen Steckplatz im Gehäuse ein. Schieben Sie mit etwas Druck weiter, bis der Hebel einrastet. Beim Einrasten ist ein Klicken zu hören (siehe Abbildung 46).

### VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerksmodule fest in der Haupteinheit sitzen (siehe Abbildung 50).

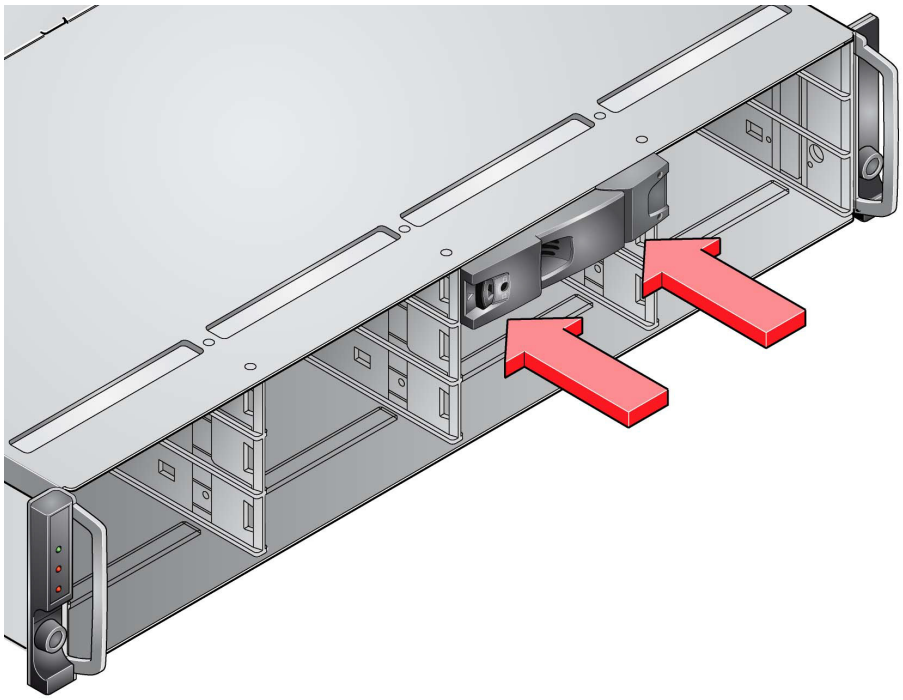

**Abbildung 50. Einrasten eines Laufwerksmoduls in der Haupteinheit**

## Dummy-Laufwerksmodule ausbauen/einbauen

Dummy-Laufwerksmodule können jederzeit aus der Haupteinheit entnommen und in die Haupteinheit eingesetzt werden.